PHEGEA

driemaandelijks tijdschrift van de

VLAAMSE VERENIGING VOOR ENTOMOLOGIE

Geïndexeerd: Zoological Record, Web of Science, BHL — ISSN 0771-5277
Periode: januari – februari – maart — Erkenningsnr. P209674

Redactie: Sandra Casier (St. Niklaas), Jurgen Couckuyt (Lokeren), Guido De Prins (Merksem), Willy De Prins (Leefdaal), Alain Drumont (Brussel), Theo Garrevoet (Kontich), Barry Goater (Chandlers Ford, England, UK), Tom Sierens (Gent), Chris Steeman (Kapellen), Wim Veraghtert (Lier).

Hoofdredacteur: Jurate De Prins (Brussel).
jurate.deprins@gmail.com. — www.phegea.org

Jaargang 50, nummer 1
1 maart 2022

Lamia textor, 12.viii.2021, Latour-de-France (Pyrénées-Orientales), France – see page 31

De Prins J.: Editorial. Two urgent topics: climate change and biodiversity loss 2

John E. & Coutsis J.: Observations suggesting extended pupal diapause in *Pontia chloridice* (Hübner, [1813]) (Lepidoptera: Pieridae, Pierinae) in Cyprus and Greece 4

Wullaert S., Thoen E., Pottier J. & Recour R.: 'Vallei van de Holzwarche' te Rocherath (LG), Lepidoptera-hotspot met bespreking van zeldzame, eerder gevonden nieuwe soorten voor België en drie nieuwe soorten voor de Belgische fauna (Epermeniidae en Gelechiidae) 9

Meert R.: *Sesia apiformis* (Lepidoptera: Sesiidae) living in *Populus* root suckers 27

Troukens W. & Ignace D.: *Omonadus bifasciatus* (Rossi, 1792) en *Notoxus* trifasciatus Rossi, 1792: twee nieuwe snoerhalskevers voor de Belgische keverfauna (Coleoptera: Anthicidae) 33

Troukens W.: Snoerhalskevers aan de westrand van Brussel (Coleoptera: Anthicidae) 37

de Bree E., Mortelmans J. & Vantieghem S.: *Exaireta spinigera* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Stratiomyidae) in Belgium 44

Boekbesprekingen 47

Editorial. Two urgent topics: climate change and biodiversity loss

Jurate De Prins

Abstract. For quite some time, there has been an active discussion on two urgent topics: climate change and biodiversity loss. Regarding climate change and biodiversity issues we observe the convergence of multiple trends. An interesting practical solution for these devastating environmental problems advocated by our members lies in the digitalization of our everyday life. Artificial Intelligence firmly entered into the entomological practice.

Samenvatting. Er wordt al geruime tijd actief gediscussieerd over twee urgente onderwerpen: klimaatverandering en verlies aan biodiversiteit. Met betrekking tot klimaatverandering en biodiversiteitskwesties zien we de convergentie van meerdere trends. Een interessante praktische oplossing voor deze verwoestende milieuproblemen die door onze leden wordt bepleit, ligt in de digitalisering van ons dagelijks leven. Kunstmatige intelligentie deed zijn intrede in de entomologische praktijk.

Résumé. Depuis un certain temps, une discussion est en cours sur deux sujets urgents : le changement climatique et la perte de biodiversité. Concernant les enjeux du changement climatique et de la biodiversité, de multiples tendances convergent. Une solution pratique intéressante à ces problèmes environnementaux dévastateurs prônée par nos membres réside dans la numérisation de notre vie quotidienne. L'Intelligence Artificielle est fermement entrée dans la pratique entomologique.

Key words: Biodiversity loss— Digitalization – Communication – New technologies.

De Prins J.: Vautierstraat 29, 1000 Brussel, Belgium. jurate.deprins@gmail.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.19122890

Introduction

Two urgent topics: climate change and biodiversity loss

For quite some time now there has been an active discussion on two urgent topics: climate change and biodiversity loss. Both of them have been brought about by human activity. Our attentive readers in Phegea 49-4 had the opportunity to read the Phegea Prize 2021 winning article on one species response to climate change in Belgium and the Netherlands (Couckuyt 2021). The response to this environmental crisis became a social obligation for us all that changed our perceptions towards nature, energy, waste, plastic and our way of life. Living at a time when 75% of Earth's land surface has been fundamentally altered by human activity and the threats to species are of a similar magnitude to that of the great Cretaceous-Paleogene extinction, our response to rapid degradation of ecosystems should be strong (Nielsen *et al*. 2021). It became clear that human prosperity and well-being depend on wild habitats and the diversity of species, including insects, and this approach is beginning to take a much stronger position now in wider environmental debates. The present pandemics taught us, humans, a bitter lesson about what kind of devastating effects with unforeseen consequences can happen when humans enter the sphere of wild habitats and their highly overexploited biodiversity.

How can we tackle these topics

Regarding both climate change and loss of biodiversity, gestures are made by an assortment of unrelated interests, all of which are intended to have practical consequences: for example, the EU Parliament declares a climate emergency situation, thousands of young climate activists march in the streets of Brussels, documentary films about nature "Living Planet" and Sir David Attenborough's series are popular as never before, scientists are alerted by disturbing reports of IPCC and IPBES, etc. An interesting practical contribution towards a solution to these serious environmental threats, advocated by our members lies in the digitalization of our everyday life (George *et al*. 2021), our social life and of course entomology. The variety of digital technologies that our members use and present via channels of digital media becomes a significant challenge to classical entomological approaches. Interestingly, Artificial Intelligence and Machine Learning (AI/ML) firmly entered into the cell phones of our members in the form of moth and plant identification apps (ObsIdentify 2022). And it is only a beginning since these digital technologies are advancing rapidly, and many (non-)governmental and non-profit organizations, including our VVE, are eager to exploit the digital potential. We are also looking forward to "smart" entomology that reorganizes our activities in a fairer, more decentralized, open, accessible, efficient and reliable way (Fig. 1).

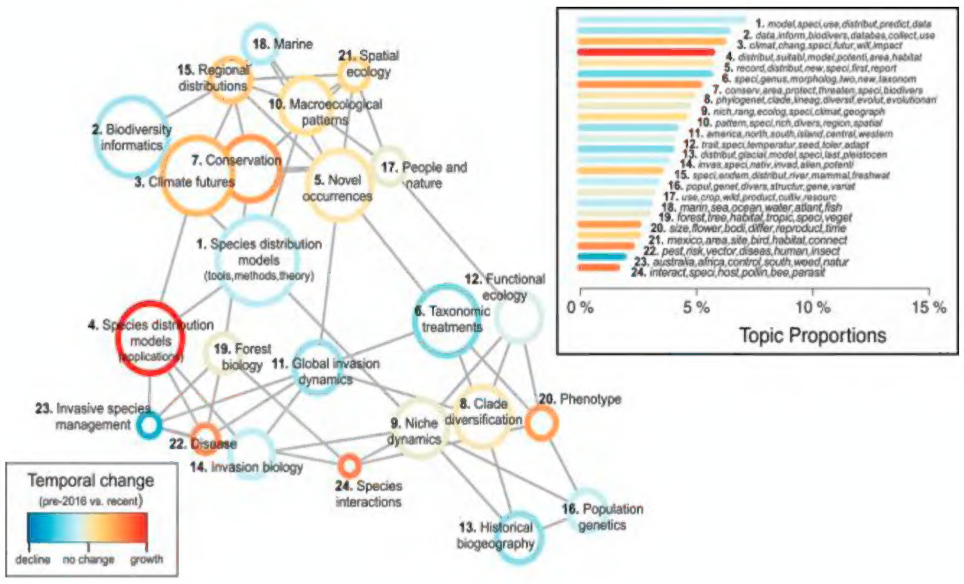


Fig. 1. Structural topic model results from 4,035 studies (following Heberling *et al*. 2021 available from https://www.pnas.org/content/118/6/e2018093118

 ISSN 0771-5277

Given the scientific and societal urgency to combat the man-made climate change and biodiversity loss our scholarly society does not remain on the side lines. From the moral point of view, technological innovations develop our activities with a new purpose: to tackle crucial sustainability challenges by providing society with reliable biodiversity data in electronic format that can be used, transmitted and creatively deployed.

Biodiversity data are interlinked with all scientific disciplines

The accessibility of existing biodiversity data information requires an urgent integration of disconnected datasets, consolidation of data and cooperation by data administrators.

The VVE developed a biodiversity data presentation platform, the *Catalogue of the Lepidoptera of Belgium* https://projects.biodiversity.be/lepidoptera/ and signed the first agreement with Lepiforum https://lepiforum.org/ on digital data sharing, which will enable both platforms to complement each other with reliable photographs and taxonomic information. Both platforms are aligned now. From a broader perspective, biodiversity research has been transformed to a big data revolution, extracting previously inaccessible "dark data" from collections and archives through the participation of citizen scientists as our members are. This is leading to unprecedented biodiversity data mobilization all over the world and in all scientific disciplines (Heberling 2021). The cross-disciplinary biodiversity data presentation and mobilization via scientific networks has resulted in an integrated cross-linked biodiversity science landscape (Fig. 2) based on data aggregation, integration, use and reuse in diverse disciplines of science including conservation, food security, human health and science policy interface.

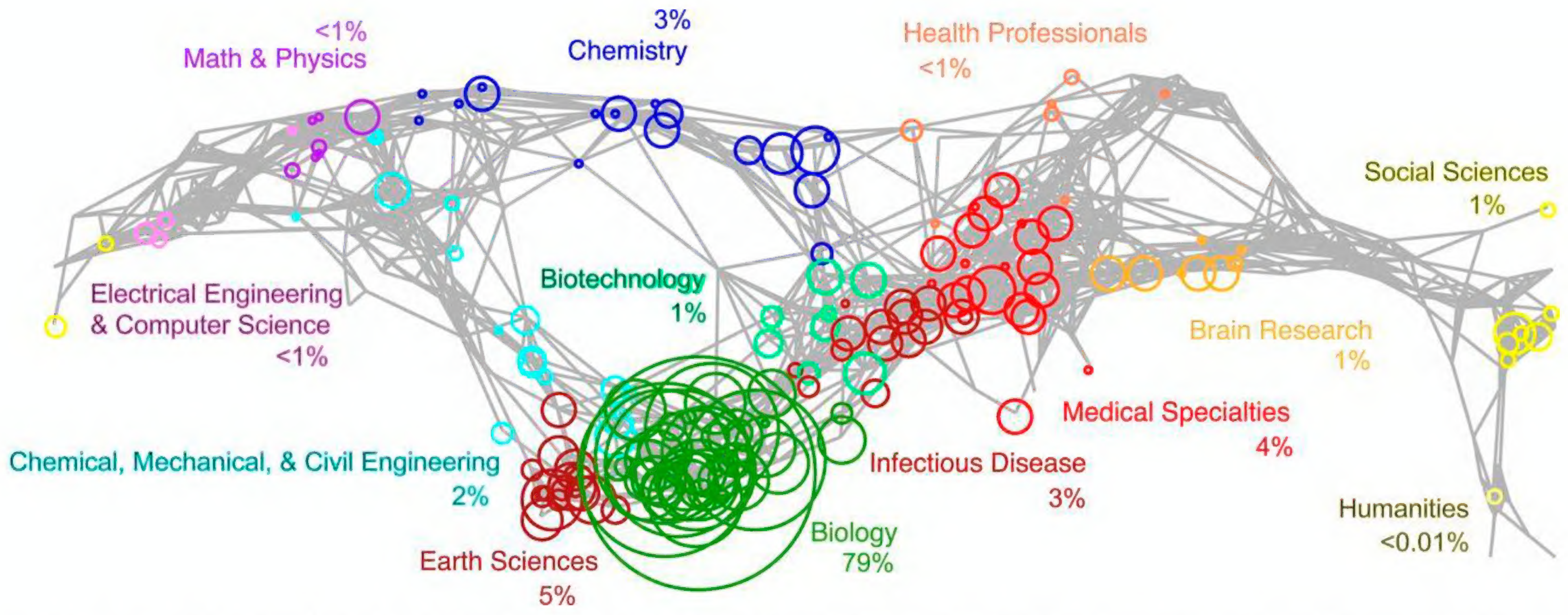


Fig. 2. Visualizing the network of interdisciplinary knowledge facilitated through GBIF-mediated data in the context of a broader research landscape (following Heberling *et al*. 2021 available from https://www.pnas.org/content/118/6/e2018093118.

References

Couckuyt J. 2021. Is de spectaculaire uitbreiding van het Kaasjeskruiddikkopje *Carcharodus alceae* (Lepidoptera: Hesperiidae) in de Lage Landen het gevolg van de klimaatverandering? — *Phegea* **49**(4): 147–178. DOI: 10.6084/m9.figshare.16837972

George G., Merrill R.K. & Schillebeeckx, S.J.D. 2021. Digital sustainability and entrepreneurship: how digital innovations are helping tackle Climate Change and Sustainable Development. — *Entrepreneurship Theory and Practice* **45**(5): 999–1027. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1042258719899425.

Heberling J.M., Miller J.T., Noesgaard D., Weingart S.B. & Schigel D. 2021. Data integration enables global biodiversity synthesis. — *PNAS* **118**(6): e2018093118. DOI: 10.1073/pnas.2018093118. https://www.pnas.org/content/118/6/e2018093118

Nielsen K.S., Marteau T.M., Bauer J.M., Bradbury R.B., Broad S., Burgess G., Burgman M., Byerly H., Clayton S., Espelosin D., Ferraro P.J., Fisher B., Garnett E.E., Jones J.P.G., Otieno M., Polasky S., Ricketts T.H., Ricketts T.H., Trevelyan R., van der Linden S., Verissimo D. & Balmford A. Biodiversity conservation as a promising frontier for behavioural science. — *Nature Human Behaviour* **5**: 550–556 (2021). https://doi.org/10.1038/s41562-021-01109-5

ObsIdentify version 9.45 (72). 2022. Observation International Foundation, in collaboration with Naturalis Biodiversity Center, Natuurpunt, COSMONiO Imaging BV and Zostera. — Available from GooglePlay https://play.google.com/store/apps/details?id=org.observation.obsidentify&hl=en&gl=US

Observations suggesting extended pupal diapause in *Pontia chloridice* (Hübner, [1813]) (Lepidoptera: Pieridae, Pierinae) in Cyprus and Greece

Eddie John & John Coutsis

Abstract. The autumn disappearance of *Pontia chloridice* from known sites in Cyprus suggests an ability of the species to remain in facultative pupal diapause during periods of unfavourable conditions, as is known with at least one other congeneric species. It is thought that *P. chloridice* is not migratory in the eastern Mediterranean, and that populations in Cyprus and NE Greece do not depend on reinforcement from immigration.

Samenvatting. De verdwijning van *Pontia chloridice* in de herfst van bekende locaties op Cyprus wijst op het vermogen van de soort om in facultatieve popdiapauze te blijven tijdens perioden van ongunstige omstandigheden, zoals bekend is van ten minste één andere congenerische soort. Er wordt aangenomen dat *P. chloridice* niet migreert in het oostelijke Middellandse Zeegebied, terwijl de populaties in Cyprus en Noordoost-Griekenland niet afhankelijk zijn van versterking door immigratie.

Résumé. La disparition automnale de *Pontia chloridice* des sites connus à Chypre indique une capacité de l'espèce à rester en diapause nymphale facultative pendant des conditions défavorables périodiques, comme cela est connu avec au moins une autre espèce congénérique. Il est considéré que *P. chloridice* n'est pas migratrice en Méditerranée orientale, les populations de Chypre et du nord-est de la Grèce ne comptant pas sur le renforcement par l'immigration.

Key words: Balkans — Cleomaceae — Eastern Mediterranean — Facultative pupal diapause — Migration — Turkey.

John E.: Coach House, Church Street, Cowbridge, Vale of Glamorgan, CF71 7BB, UK. eddiejohn100@gmail.com

Coutsis J. G.: 4 Glykonos Street, GR-10675 Athens, Greece. kouts@otenet.gr

DOI: 10.6084/m9.figshare.19122926

Introduction

Pontia chloridice (Hübner, [1813]), the Small Bath White, is classified as being of 'Least Concern' in the European and Mediterranean IUCN Red Lists of butterflies (Van Swaay *et al*. 2010; Numa *et al*. 2016). However, it is an infrequently encountered species in Cyprus, where John & Makris (*in prep.*) stated, 'Unsuitable geology probably accounts for the absence of the hostplants from the northern ranges of limestones, chalks and marls, restricting *P. chloridice* to the igneous rocks of the Tróodos range and foothills above 400 m. Unlike the polyphagous *Pontia daplidice* (Linnaeus, 1758), larval hostplants of *P. chloridice* in Cyprus form just two members of the Cleomaceae, *Cleome ornithopodioides* L. and *Cleome iberica* DC. (John *et al*. 2008; John, Makris & Christofides 2013; John & Skule 2016: 294), both similarly confined to the Tróodos range (Meikle 1977: 173–176). In Greece, *P. chloridice* is highly localized and found only in north-eastern areas of the country, close to the borders with Bulgaria and Turkey (Anastassíu, Coutsis & Ghavalas 2016).

Turner (1920), citing unpublished notes made in 1916 by Sir John Bucknill (Judge Advocate of Cyprus from 1907 to 1912) reported, 'this species [*P. chloridice*] was taken in Cyprus by Mr. Marsden', but without stating the year of capture. Turner further quoted from correspondence with G. F. Wilson of the Chief Secretary's Office in Cyprus at the time (and through whom access to Bucknill's notes had been gained), in which Wilson was reported to have taken *P. chloridice* in 1918, 'near Platres at which locality it was once before recorded *many years ago*' (current authors' italics). Thus, Rebel's (1939) statement (with reference to Turner 1920) that 'The species was first caught … in 1916 …' appears to be inaccurate, but we have no clear indication in which year the first specimen of *P. chloridice* was taken in Cyprus. The taxon was suspected by Parker (1983) to breed on the island, and was confirmed as doing so in 1997 (Makris 2003: 110).

Presence of *Pontia chloridice* in the eastern Mediterranean

In nearby southern coastal provinces of Mediterranean Turkey, *P. chloridice* was stated to be present in Muğla and Antalya Provinces and in the extreme west of Mersin (formerly İçel) Province, but was unreported from eastern coastal areas by Hesselbarth, van Oorschot & Wagener (1995: 589) and by Atahan *et al*. (2018). The website, AdaMerOs-Butterflies of Turkey (2021), displays 116 photographs of *P. chloridice* from provinces throughout much of Turkey, including 11 taken in Antalya Province to the west of Mersin, but with none from the latter. However, another Turkish website includes two photographs of *P. chloridice* taken in Mersin Province in the summers of 2011 and 2012, one which was photographed at Anamur close to the south coast (Trakel undated); this would place the nearest Cyprus populations ca. 130 km to the south. Prior to 2011, the closest known mainland location to the Cyprus populations of *P. chloridice* appeared to be west of Anamur (150 m) near the junctions of Mersin and Antalya Provinces, where a record dating back to April 1976 was listed by Koçak (1989) and Hesselbarth, van Oorschot & Wagener (1995: 589). Onat Başbay (pers. comm. to first author) reported seeing the species near Çıralı (15 m) and at many different elevations in Antalya Province. *P. chloridice* has a widespread, if disjunct, distribution in Turkey (Koçak & Kemal 2012: 51; Kemal & Koçak 2013; AdaMerOs 2021) including in the south-eastern provinces of Şanlıurfa, Şırnak and Hakkâri. To the south of these lies the border with Syria and from which it might be deduced that the species' presence in the north of that country *is* likely, but

Figs 1–2. Young plants (foreground left and centre) of *Cleome ornithopodioides* growing in a typical Cyprus biotope (450 m), Tróodos foothills, 1 June 2013. © Eddie John.

it remains unknown from Mediterranean Syria (Mudar Salimeh, pers. comm. to first author).

An absence of records from Lebanon (Larsen 1974; Merit & Merit 2004, 2008; Bálint, Yammine & Katona 2016; Zorkot 2016) and other countries of the Levant immediately to the east and south of Cyprus, indicates that Cyprus represents the southernmost extent of the species' range in the Mediterranean basin (see distribution maps in Tshikolovets 2011: 120; Benyamini & John 2020: 78).

On the AdaMerOs-Butterflies of Turkey (2021) website, several photographs of *P. chloridice* taken in July of various years depict a 'summer form' having much reduced green scaling; this is evident, too, on the June specimen shown on the Trakel (undated) website. A similar dry-season form is known with *Pontia glauconome* Klug, 1829, as shown in John *et al*. (2020: Fig. 18).

Pontia chloridice – a migratory species?

In their classification of migratory butterflies, Eitschberger, Reinhardt & Steiniger (1991) listed *P. chloridice* among Group 111 migrants: 'Emigrants = Binnenwanderer', i.e. 'Species which migrate within their area of occurrence and do not return to the original areas from which they came, i.e. they stay in their destined area.' Migration is '… neither yearly nor periodic … is not a prerequisite for the maintenance of populations'. Back (1976) proposed such a classification for *P. chloridice* following the discovery of a single female in the Republic of Macedonia, which he assumed to be a migrant. However, after several field trips revealed breeding populations in localities in the Vardar River valley, this opinion was challenged by Franeta, Kogovšek & Verovnik (2012), who concluded that the species is a permanent resident in Macedonia. Nevertheless, earlier observations of *P. chloridice* in Latvia in the summer of 1932 (Brandt 1985) and in Finland in July and August 1970 (Keynäs & Mikkola 1970; Karvonen & Karvonen 1983), were assumed to have been migrants from Russia, indicating evidence of migratory ability. Other than the observations described, evidence of migration is sparse.

Referring to specimens caught in Cyprus on 18 May and 7 July in the early 1900s, Turner (1920) stated, 'The specimens are the worse for wear, and the suggestion is that they are immigrants from the mainland.' Parker (1993) considered this a possibility, while Manil (1990) had no such reservations and stated the species to be migratory. Yet, the propensity for *P. chloridice* to migrate south, i.e. to the limit of the species' range in the eastern Mediterranean seems highly questionable (even though the distance separating coastal 'populations' of *P. chloridice* in Mersin Province, Turkey from northern Cyprus is a mere 75 km). It is difficult to imagine any possible reason for this species to migrate southwards from Turkey at *any* time, but especially in the earlier part of the year when the well-established activity in the region is for other migrant species to move N or NW at that time (e.g. Stefanescu *et al*. 2016; John, Hawkes & Walliker 2019). Nor have there been any reported observations of migratory activity involving this species in Cyprus, regardless of flight direction. A similar view pertains in Greece, where Nick Ghavalas and Hrístos Anastassíu concur with the view of the second author that *P. chloridice* inhabits only the north-eastern area of the country, where it is to be met with in good numbers in very localized colonies; it has never been seen anywhere else in Greece despite many years of intensive study.

However, an unanswered question remains – that of the disappearance of *P. chloridice* in the autumn of some years from known sites in Cyprus.

Cyprus, October 2017 – results and discussion

Prior to a 2017 autumn visit by the first author, Cyprus had experienced two unusually dry winters in 2015–2016 and 2016–2017, followed by typically hot Mediterranean summers. Searches for the larval hostplants, *Cleome ornithopodioides* L. and *Cleome iberica* D.C., in known locations were unsuccessful. Germination of both host-plants appears be triggered by the return of rain, but it is clear that other factors play a key role. Among these, bulldozing of mountain tracks and the associated disturbance of gravelly trackside verges, within which the hostplants have been observed to thrive, appears to assist germination by abrading the seeds and/or in exposing seeds to light stimuli (John *et al*., 2008; John, Makris & Christofides 2013). In the absence of the species' host-plants, it was unsurprising that the pierid was not encountered; indeed, there were no reports at all contributed to the Cyprus Butterfly Recording Scheme (operated by the first author) during the autumn of 2017.

In that period, it was evident from the parched state of known biotopes and the complete disappearance of host-plants, that these areas had not seen any autumn rain. The absence, both of *P. chloridice* and of any history of migration of the species *from* the island, leads us to speculate that pupae resulting from the spring brood had remained in facultative diapause throughout the autumn, to reappear in spring 2018, when *P. chloridice* returned to the wing.

Pupation sites

Little is known about pupation sites in the wild, and in particular in the seemingly unusual mountain biotopes of Cyprus, when elsewhere the species appears to be strongly linked with dry riverbeds (e.g. Anastassíu, Coutsis & Ghavalas 2016). John *et al*. (2008) reported on the unsuccessful searching of hundreds of plants in October 2007 for evidence of pupation sites. Tolman (1992) made an interesting observation, stating 'The pupa is quite remarkable for giving the immediate and striking impression of a bird-dropping – apparently unique in the European Pieridae. This, however, is not so surprising considering the character of the biotope in which the butterfly lives, if it is surmised that pupation occurs on the surface of the same, smooth and rounded stones which harbour its host-plant. This supposition is supported by the absence of alternative pupation sites (within the area containing its host-plant) and the observed behaviour of the males, which, of course, provide the clearest possible indication of the whereabouts of female pupae.'

Whilst the hypothesis relating to selection of pupation sites appears to be based on experience when rearing the species in captivity, it was noted, both by Tolman & Lewington (1997: 42) and Franeta, Kogovšek & Verovnik, 2012 that larvae leave the hostplant in order to pupate. Indeed, Coutsis & Tolman (1996) illustrate a pupa of *P. chloridice* clearly attached to the flat surface of a stone. However, this does not fully conform to the rearing experiences of others. For example, Makris (2003: 113) and Martin Gascoigne-Pees (see Fig. 4 in John *et al*., 2008) each photographed a pupa attached to the host-plant – in both examples, pupation took place in late autumn when, it could be argued, larvae are most likely to leave the host-plant prior to the onset of winter. However, Christodoulos Makris also reported that other *P. chloridice* larvae had pupated on the sides of the container, as had also been the experiences of Peter Russell and David Hall when rearing the pierid (pers. comm. to the first author).

Furthermore, while the use of smooth, rounded stones might sometimes apply in countries where dry riverbeds provide suitable biotopes, this does not appear to hold true in Cyprus, or in the biotope illustrated by Franeta, Kogovšek & Verovnik (2012). In Cyprus, *P. chloridice* is often, although not exclusively, associated with host-plants growing in sharp gravel formed from vesicular basalt dykes in the Tróodos Mountain range (Figs 1–2). The character of the substrate shown in these photographs bears a strong resemblance to the Macedonian biotope illustrated in Franeta, Kogovšek & Verovnik (2012, Fig. 4), even though this formed a riverbed at 60 m elevation. Yet the finding of *P. chloridice* in close attendance with the host-plant in an entirely different biotope – that of a *recently ploughed* olive grove at 570 m (John, Makris & Christofides 2013) – clearly indicates a degree of adaptability of the hostplant to different growing conditions, and demonstrates a high capability of *P. chloridice* in finding such disjunct biotopes.

Facultative pupal diapause?

Although extended pupal diapause in *P. chloridice* is undocumented, an argument in favour of this occurring in southern areas of distribution during prolonged periods of drought, appears compelling. Larsen (1996: 142), for example, referred to the related *P. glauconome*, a desert and sub-desert species colloquially known as the Desert White or Desert Bath White, having the capability of remaining in pupal diapause for perhaps up to six years.

P. chloridice appears to be an opportunistic species, exploiting habitats in Cyprus that are sometimes transient in nature. The absence of any autumn sightings in 2017, coinciding with the disappearance of host-plants from hitherto established biotopes, would seem to support the view that in adverse conditions pupae from the spring brood might remain in diapause until spring of the following year. In 2007, the late Torben Larsen (pers. comm. to first author) wrote of *P. chloridice*, 'there could be very real differences in phenology from year to year. The most logical is that the spring brood results in pupae that (perhaps only partly) aestivate, hatching in autumn in good years and not in bad years. The species might even be able to skip a year if conditions are not right'.

Anastassíu, Coutsis & Ghavalas (2016), reported on a third emergence per year of *P. chloridice* in Greece, in which individuals with either darker or lighter green underside markings were evident in August 2013. Although considered a less likely possibility for the variation in colouring, the authors tentatively hinted at the darker coloration, normally associated with the spring

brood, being associated with the retarded emergence of some individuals, thereby mirroring, somewhat, the remarks of Larsen above and, to a degree, the hypothesis proposed in this paper.

We anticipate that future investigations in Cyprus and perhaps Greece, will confirm the ability of *P. chloridice* to circumvent adverse autumn conditions (which may intensify due to climate change) by remaining in facultative pupal diapause until host-plant regrowth the following spring.

Acknowledgements

Christodoulos Makris (Cyprus), Martin Gascoigne-Pees, David Hall and Dr Peter Russell (UK) are thanked for providing information on the rearing of *P. chloridice*. Nick Ghavalas and Hrístos Anastassíu (Greece) kindly advised on behavioural aspects of *P. chloridice* in Greece, while Onat Başbay and Mudar Salimeh respectively commented on the status of the species in Turkey and Mediterranean Syria.

References

AdaMerOs-Butterflies of Turkey. 2021. http://www.adamerkelebek.org/IcerikDetay.asp?IcerikKatId=9&TurId=265 [accessed 21.03.2021].

Anastassíu H. T., Coutsis J. G. & Ghavalas N. 2016. Late summer/early autumn records of fresh *Pontia chloridice* from Greece (Lepidoptera: Pieridae). Evidence of a third emergence per year. — *Phegea* **44**(1): 2–5.

Atahan A., Atahan G., Gül M. & Atahan M. 2018. *Hatay'ın Kelebekleri Butterflies of Hatay*. — MR4D Publications, 183 pp.

Back W. 1976. *Ist Pontia chloridice* (Hübner, 1808) ein Binnenwanderer 2. Ordnung? (Lep. Pieridae). — *Atalanta* **7**: 22–24.

Bálint Z., Yammine W. & Katona G. 2016. Butterfly and skipper records from Lebanon (Lepidoptera: Papilionoidea). — *Folia Entomologica Hungarica* **77**: 105–118.

Benyamini D. & John E. 2020. *Butterflies of the Levant (and neighbouring areas). Vol. II Papilionidae, Pieridae & Hesperiidae*. — 4D MicroRobotics Ltd., Israel, 208 pp.

Brandt F. H. 1985. Kommt *Pontia chloridice* Hübner auch in Bayern vor? (Lepidoptera, Pieridae). — *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* **34**(1): 13.

Coutsis J. G. & Tolman T. W. 1996. On the taxonomic status of *Pontia beckerii* (Edwards, 1871) (Lepidoptera : Pieridae). — *Linneana Belgica*, **15**(7): 271–272.

Eitschberger U., Reinhardt R. & Steiniger H. 1991. Wanderfalter in Europa (Lepidoptera). — *Atalanta* **22**(1): 1–67 + 16 plates.

Franeta F., Kogovšek N. & Verovnik R. 2012. On the presence of *Pontia chloridice* (Lepidoptera: Pieridae) in the Republic of Macedonia. — *Phegea* **40**(1): 17–20.

Hesselbarth G., van Oorschot H. & Wagener S. 1995. *Die Tagfalter der Türkei unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder*. — Bocholt, Germany. Vols 1 & 2: 1354 pp., Vol 3: 847 pp.

John E. & Makris C. In press. *Butterflies of Cyprus. A Field Guide and Distribution Atlas*. — CABI, Wallingford, UK.

John E. & Skule B. 2016. Lepidoptera. — *In*: Sparrow D. J. & John, E. (Eds.), *An Introduction to the Wildlife of Cyprus*. — Terra Cypria, Cyprus, 268–385.

John E., Russell P., Hall D. & Christofides Y. 2008. Notes on the life history, ecology and distribution of *Pontia chloridice* (Hübner, 1808) (Lepidoptera: Pieridae), and a first record of *Hyposoter ebenitor* (Aubert, 1972) (Hymenoptera: Ichneumonidae) in Cyprus. — *Entomologist's Gazette* **59**: 209–226.

John E., Makris C. & Christofides Y. 2013. *Cleome iberica* DC.: a new host-plant for *Pontia chloridice* (Hübner, [1813]) (Lepidoptera: Pieridae) in the Levant and its influence on the butterfly's phenology in Cyprus. — *Entomologist's Gazette* **64**: 19–26.

John E., Hawkes W. L. S. & Walliker E. J. 2019. A review of Mediterranean records of *Catopsilia florella* (Fabricius, 1775) (Lepidoptera: Pieridae, Coliadinae), with notes on the spring 2019 arrival in Cyprus of this Afrotropical migrant. — *Phegea* **47**(3): 80–86.

John E., Başbay O., Seven E. & Kaymaz N. 2020. *Pontia glauconome* (Klug, 1829) (Lepidoptera: Pieridae, Pierinae) in south-eastern Turkey: confirmation of breeding populations, with notes on the biology of early stages and on a species of the larval parasitoid *Hyposoter* Förster, 1869 (Hymenoptera: Ichneumonidae, Campopleginae). — *Entomologist's Gazette* **71**: 27–44.

Karvonen J. & Karvonen E. 1983. *Pontia chloridice* in Finland (Lepidoptera, Pieridae). — *Notulae entomologicae* **63**(2): 67–68.

Kemal M. & Koçak A. 2013. On the early stages of *Pontia chloridice* Hbn. in East Turkey, with some phenological comments (Lepidoptera, Pieridae). — *Cesa News* **88**: 1–13.

Keynäs K. & Mikkola K. 1970. *Pontia daplidice – Euchloë chloridice* migration. — *Circular of the Finnish Lepidopterological Society* **70**: 5–6 (in Finnish).

Koçak A. Ö. 1989. On the butterflies of Taurus Mountains in the provinces Antalya and Konya (S. Turkey), with some taxonomic descriptions and remarks (Lepidoptera). — *Priamus* **5**(1/2): 33–68.

Koçak A. Ö. & Kemal M. 2012. Iğdır Kelebekleri. — *Priamus* Suppl. **27**: ix, 253 pp, 194 Figs., 190 maps (in Turkish with editorial explanation in English).

Larsen T. B. 1974. *Butterflies of Lebanon*. — National Council for Scientific Research, Beirut, 256 pp.

Larsen T. B. 1996. *The Butterflies of Kenya and their natural history*. — Oxford University Press, xxii+500 pp.

Makris C. 2003. *Butterflies of Cyprus*. — Bank of Cyprus Cultural Foundation, Nicosia, 329 pp.

Manil L. 1990. Les Rhopalocères de Chypre. — *Linneana Belgica* **13**(8): 313–391.

Meikle R. D. 1977. *Flora of Cyprus* **1**. — The Bentham-Moxon Trust, Royal Botanic Gardens, Kew, 832 pp.

Merit X. & Merit V. 2004. Contribution à la connaisance de la faune printanière lépidoptérique du Liban. Bilan de deux semaines de prospection en avril 2003 (Lepidoptera, Rhopalocera & Heterocera). — *Bulletin des Lépidoptéristes Parisiens* **13**(328): 71–80.

Merit X. & Merit V. 2008. Contribution à la connaisance de la faune lépidoptérique du Liban: 2. Bilan de trios semaines de prospection du 10 au 30 juillet 2005 (Lepidoptera: Rhopalocera et Heterocera). — *Revue des Lépidoptéristes de France* **17**(41): 110–127.

Numa C., van Swaay C., Wynhoff I., Wiemers M., Barrios V., Allen D., Sayer C., López Munguira M., Balletto E., Benyamini D., Beshkov S., Bonelli S., Caruana R., Dapporto L., Franeta F., Garcia-Pereira P., Karaçetin E., Katbeh-Bader A., Maes D., Micevski N., Miller R., Monteiro E., Moulai R., Nieto A., Pamperis L., Pe'er G., Power A., Šašić M., Thompson K., Tzirkalli E., Verovnik R., Warren M. & Welch H. 2016. *The status and distribution of Mediterranean butterflies*. — IUCN, Malaga, Spain. x+32 pp.

Parker R. 1983. The Butterflies of Cyprus. — *Entomologist's Gazette* **34**: 17–53.

Rebel H. 1939. Zur Lepidopterenfauna Cyperns. — *Mitteilungen der Münchner entomologischen Gesellschaft* **29**: 487–515.

Stefanescu C., Soto D. X., Talavera G., Vila R. & Hobson K. A. 2016. Long-distance autumn migration across the Sahara by painted lady butterflies: exploiting resource pulses in the tropical savannah. — *Biology Letters* **12**: 20160561. http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2016.0561

Tolman T. 1992. The larval hostplant of *Pontia chloridice* (Hübner, [1813]) in Greece (Lepidoptera: Pieridae). — *Phegea* **20**: 109–112.

Tolman T. & Lewington R. 1997. *Butterflies of Britain & Europe*. — London. 320 pp.

Trakel. Undated. — http://www.trakel.org/kelebekler/?fsx=2fsdl5@d&sc=K%C3%BC%C3%A7%C3%BCk+Beneklimelek&sc_1=0&sc_2=&sc_3=33&Submit=Listele [accessed 22.06.2021].

Tshikolovets V. V. 2011. *Butterflies of Europe and the Mediterranean area*. — Tshikolovets Publications, Kiev, 544 pp.

Turner H. J. 1920. The Butterflies of Cyprus. — *Transactions of the Entomological Society of London* **1920**: 170–207.

Van Swaay C., Cuttelod A., Collins S., Maes D., López Munguira M., Šašić M., Settele J., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M. & Wynhoff I. 2010. *European Red List of Butterflies*. — Publications Office of the European Union, Luxembourg, 48 pp.

Zorkot, H. 2016. *A Field Guide to the Butterflies of Lebanon and the Middle East*. — Society for the Protection of Nature in Lebanon. 607 pp.

‘Vallei van de Holzwarche’ te Rocherath (LG), Lepidoptera-hotspot met bespreking van zeldzame, eerder gevonden nieuwe soorten voor België en drie nieuwe soorten voor de Belgische fauna (Epermeniidae en Gelechiidae)

Steve Wullaert, Eef Thoen, Jonas Pottier & Ruben Recour

Samenvatting. De biodiversiteit binnen het natuurreservaat ‘Holzwarche’ te Rocherath wordt besproken en belangrijke meldingen van zeldzame en nieuwe soorten voor de Belgische fauna worden meegedeeld. De nieuwe soorten voor België zijn: 1. *Epermenia aequidentellus* (E. Hofmann, 1867), 1 ex. te Rocherath (LG) op 09.viii.2019, determinatie bevestigd door zowel genitaalpreparatie als DNA-onderzoek; 2. *Ochromolopis ictella* (Hübner, 1813), 1 ex. te Rocherath (LG) op 13.vii.2018; 3. *Bryotropha boreella* (Douglas, 1851), 1 ex. te Arlon (LX) op 17.vi.2017, 1 ex. te Rocherath (LG) op 23.vii.2020 en verschillende exemplaren te Rocherath (LG) op 08.viii.2020, determinatie bevestigd door zowel genitaalpreparatie als DNA-onderzoek.

Abstract. Biodiversity in the Nature Reserve ‘Holzwarche’ in Rocherath is discussed and the important reports of rare and new species for the Belgian fauna are communicated. The new species for Belgium are *Epermenia aequidentellus* (E. Hofmann, 1867), 1 ex. at Rocherath (LG) on 09.viii.2019, confirmed by genitalia determination and by DNA research, *Ochromolopis ictella* (Hübner, 1813), 1 ex. at Rocherath (LG) on 13.vii.2018 and *Bryotropha boreella* (Douglas, 1851), 1 ex. at Arlon (LX) on 17.vi.2017, 1 ex. at Rocherath (LG) on 23.vii.2020 with further specimens at Rocherath (LG) on 08.viii.2020 confirmed by determination of genitalia morphology and by DNA research.

Résumé. La biodiversité dans la réserve naturelle de la ‘Holzwarche’ à Rocherath est discutée et les données importantes concernant des espèces rares et nouvelles pour la faune belge sont communiquées. Les nouvelles espèces pour la Belgique sont : 1. *Epermenia aequidentellus* (E. Hofmann, 1867), 1 ex. à Rocherath (LG) le 09.viii.2019, confirmation par détermination de genitalia et la recherche ADN; 2. *Ochromolopis ictella* (Hübner, 1813), 1 ex. à Rocherath (LG) le 13.vii.2018; 3. *Bryotropha boreella* (Douglas, 1851), 1 ex. à Arlon (LX) le 17.vi.2017, 1 ex. à Rocherath (LG) le 23.vii.2020 et différents exemplaires à Rocherath (LG) le 08.viii.2020 confirmés par analyse des genitalia et de l’ADN.

Key words: Belgium — *Bryotropha boreella* — *Epermenia aquidentellus* — *Ochromolopis ictella* — Faunistics – First record

Wullaert S.: Weg naar Bijloos 15, B-3530 Houthalen, Belgium. sw.demijnen@gmail.com; www.bladmineerders.be

Thoen E.: Scheldestraat 161, B-9040 Sint-Amandsberg, Belgium. eefthoen@hotmail.com

Pottier J.: Berkenrodelei 18A, B-2660 Hoboken, Belgium. jonaspottier@gmail.com

Recour R.: Kardinaal Cardijnlaan 6, B-8540 Deerlijk, Belgium. ruben_recour@hotmail.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.19122950

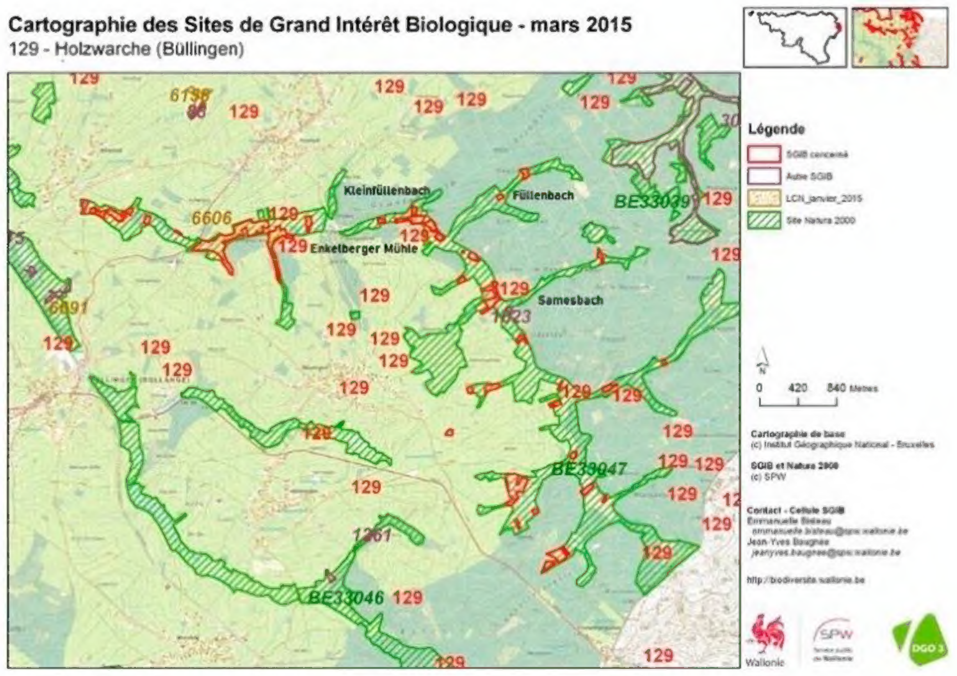
Inleiding

Het natuurgebied ‘Vallei van de Holzwarche’ (Fig. 1) gelegen in de provincie Luik (LG), is relatief groot en strekt zich uit van het Losheimergraben-plateau tot aan het Meer van Bütgenbach. Het is één van de hoogst gelegen reservaten van Wallonië. Met zijn 80 ha is dit gebied zeer representatief voor de Hoge Ardennen. Het omvat verschillende habitats van grote biologische waarde en herbergt veel soorten die heel specifiek zijn voor die regio (Natagora 2020). De Warche ontspringt op het plateau van Losheimergraben op een hoogte van 650 m niet ver van de grens met Duitsland. De rivier loopt ongeveer 50 km in westelijke richting door het plateau van de Hoge Venen. Ze meandert in de smalle vallei en voedt de stuwmeren van Bütgenbach en Robertville. Een van haar belangrijkste zijrivieren is de Holzwarche, die ontspringt ten noorden van Losheimergraben en via een meanderend verloop in de Warche uitmondt in Wirtzfeld (Portail Wallonie 2021). De vallei van de Holzwarche is een typische Ardense vallei waarvan de hoogte varieert tussen de 560 en 650 m. Het gebied ligt tussen Wirtzfeld, Rocherath, Mürringen en de Duitse grens (Natagriwal 2021).

Historiek van het gebied

Volgens de kaart van Ferraris bestond de vallei vroeger uit drassige weiden met gewassen, heidevelden en bossen. Het landschap is het resultaat van seculiere praktijken die in de noordelijke Ardennen de regel waren: algemene open plaatsen, extensief gebruik van het land met weiden op de droge hellingen en de irrigatie van de valleibodems om de hooiproductie te verhogen. Door dit procedé werden de weilanden op natuurlijke wijze bemest en daardoor ontstond een rijke flora en fauna. In de 19de eeuw leidde de modernisering van de landbouw tot de bebossing van de oude heidevelden met naaldbomen. De weiden en de vochtige valleibodems werden verlaten (Portail Wallonie 2021). Tussen 1960 en 1970 begon men met het aanleggen van kerstboomplantages op sommige van de voormalige hooiweiden. Dit was het einde van de rijke mix van planten en dieren in deze gebieden. Gelukkig werden tal van percelen opgekocht door natuurorganisaties en herbegon men met het traditionele beheer van voordien. Langzaam keerden de fauna en flora van weleer terug. Rond het jaar 2000 werden ook de sparren op de dalbodem weggehaald zodanig dat de natuur het verloren gebied kon herkoloniseren (Op den Kamp 2020).

Fig. 1. Sfeerfoto van de 'Vallei van de Holzwarche' in België, Rocherath (LG), op 10.viii.2019. © Steve Wullaert.



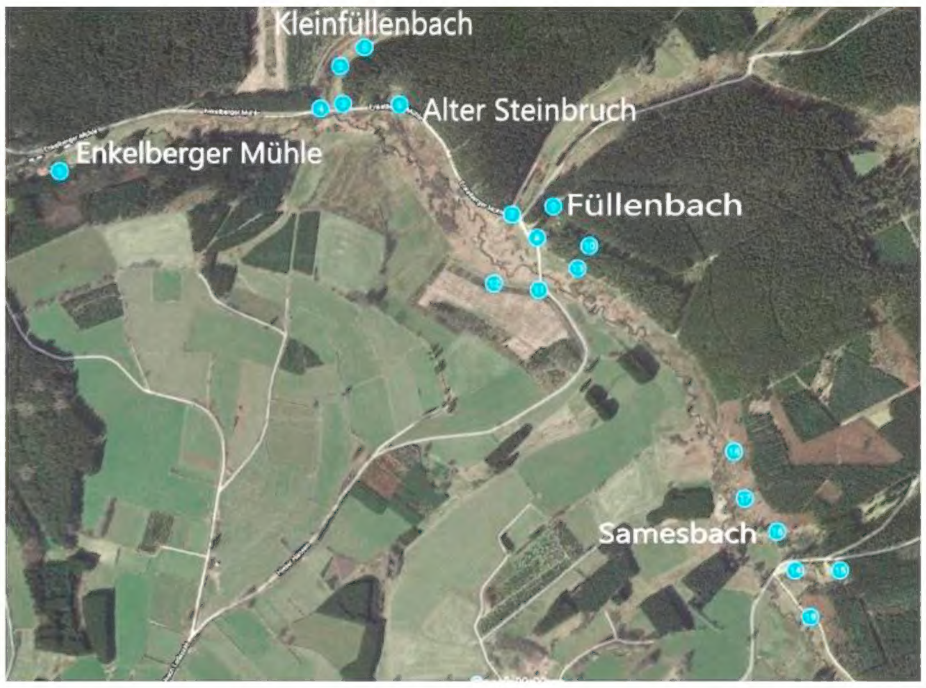


Fig. 2. Kaart van alle Natura-2000 gebieden in de regio. De stukken waar de Werkgroep Bladmineerders geïnventariseerd heeft, zijn benoemd. © Portail Wallonie 2021.

Fig. 3. Alle plaatsen in Rocherath die de Werkgroep Bladmineerders van 2012 tot 2020 geïnventariseerd heeft. © Google Maps 2021.

Natura 2000

Een Natura-2000 habitat is een zeldzame, bedreigde of opmerkelijke omgeving binnen Europa die gericht is op het behoud van habitats en bedreigde diersoorten. De Natura-2000 gebieden vormen een netwerk dat concreet vorm geeft aan de uitvoering van de habitatrichtlijn. Deze richtlijnen hebben tot doel een aantal populaties van soorten en biotopen te beschermen die op Europese schaal als heel belangrijk worden beschouwd en waarvoor een instandhouding moet worden gegarandeerd (Portail Wallonie 2021). In Wallonië zijn deze habitats onderverdeeld in beheerseenheden (UG). Wallonië heeft in totaal 240 gebieden met een totale oppervlakte van maar liefst 221.000 ha die binnen het Natura-2000 netwerk vallen (Natagriwal 2021). De lijst met de belangrijkste Waalse Natura-2000 habitats binnen de 'Vallei van de Holzwarche' zijn: 60,7 ha berghooilanden (UG2), 10,1 ha droge heidevelden (UG2), 6,2 ha borstelgraslanden (UG2), 5,3 ha natte heidevelden UG2), 4,8 ha stromend water met ranonkelvegetatie (UG1), 4,3 ha oude eikenbossen op zure bodems (UG8), 3,8 ha vochtige weilanden met hoge vegetatie (UG2), 2,4 ha beukenbossen met Luzula ondergroei (UG8), 0,8 ha alluviale bossen (UG7), 0,6 ha veenmoerassen (UG6) en 0,2 ha actieve veengebieden (UG2) (Portail Wallonie 2021). Alle gebieden waar de Werkgroep Bladmineerders van de Vlaamse Vereniging voor Entomologie (WB) geïnventariseerd heeft, vallen onder het Natura-2000 netwerk (Figs 2, 3).

Beheer

Het Natura-2000 habitattype 'berghooilanden' draagt enorm bij aan de biodiversiteit van een gebied. De bloemrijke hellingen naast de kleine beekjes zijn een magneet voor insecten. De medewerkers van Natagora, die het beheer van dit gebied in handen hebben, zorgen jaarlijks voor heel wat werkzaamheden in de vallei. Ze zorgen ervoor dat de typische rijke graslanden blijven bestaan (Fig. 4). Vrijwilligers dragen middels een jaarlijkse maaibeurt bij aan het behoud van deze schitterende weiden. Zo nu en dan worden ook Galloway runderen ingezet om de moeilijker toegankelijke stukken te laten begrazen. Bevloeiingstechnieken worden niet meer toegepast.

Plantengroei

Rocherath omvat een verscheidenheid aan biotopen, van heel nat tot heel droog. Dit leidt tot een enorme botanische rijkdom. Langs een klein beekje, de 'Kleinfullenbach' (Fig. 3), dat uitmondt in de Holzwarche, werden op een oppervlakte van slechts 2 ha maar liefst 190 plantensoorten gevonden. Dit is ook één van de stukken waar de WB geregeld vlindervallen heeft uitgezet. Heel bijzonder in het gebied zijn de enorme populaties *Narcissus pseudonarcissus* (wilde narcis), die vanaf half april het dal kleuren. Andere bijzondere planten zijn *Meum athemanticum* (bergvenkel) en *Centaurea montanum* (bergcentaurie). Ook vaak te zien in deze regio zijn de borstelgraslanden met *Nardus stricta* (borstelgras) waartussen onder meer *Thymus* spp. (tijm spp.), *Lathyrus linifolius* (knollathyrus) en *Polygala* spp. (vleugeltjesbloem spp.) groeien. In de drassigere stukken vindt men *Menyanthes trifoliata* (waterdrieblad) en *Potentilla palustris* (wateraardbei). In de moerassen zelf staan allerlei soorten *Juncus* spp. (biezen spp.) en komen uitgestrekte velden met *Polygonum bistorta* (adderwortel), *Filipendula ulmaria* (moerasspirea) en *Valeriana repens* (echte valeriaan) voor. Verspreid in het dal staat *Salix aurita* (geoorde wilg) en hier en daar *Daphne mezereum* (rood peperboompje). In de broekbossen met *Alnus glutinosa* (zwarte els) groeit *Calthe palustris* (dotterbloem) weelderig. Op de hoogste plekjes aan de Witte steen (Weisse stein) zijn er bossen met veel *Betula pubescens* (zachte berk). Daar liggen ook de laagvenen met *Eriophorum vaginatum* (wollegras), *E. angustifolium* (veenpluis) en *Narthecium ossifragum* (beenbreek) (Op den Kamp 2020). Ook heel kleine populaties van *Thesium pyrenaicum* (weidebergvlas) zijn te vinden op de hellingen samen met *Phyteuma nigrum* (zwartblauwe rapunzel) (biodiversité.wallonie 2020). Deze specifieke en diverse plantengroei trekt héél wat vlindersoorten aan (Fig. 5).

Fig. 4. Een bord van Natagora met uitleg over de werkwijze van maaien in dit schitterende gebied. België, Rocherath (LG), 'Vallei van de Holzwarche' – Kleinfüllenbach (LG), 06.ix.2018. © Steve Wullaert.

Fig. 5. Specifieke plantengroei in de vallei met *Crepis biennis* (groot streepzaad) en *Bistorta persicaria* (adderwortel) op de voorgrond. België, Rocherath (LG), 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 27.vi.2012. © Alexander Rauw.

Fig. 6. Vangopstelling met 125 W lamp. België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 08.viii.2020. © Steve Wullaert.

Werkwijze

De zeer actieve Werkgroep Bladmineerders inventariseert op wekelijkse basis allerlei natuurgebieden in heel België. Overdag wordt de vegetatie voornamelijk gecontroleerd op bladminerende Lepidoptera, maar ook alle andere stadia krijgen onze aandacht. Zo wordt een lijst opgemaakt van dagvlinders, overdag vliegende nachtvlinders, rupsen, poppen, cocons, eitjes en vraatbeelden. Tegen de avond worden doorheen het

inventarisatiegebied verschillende lichtvallen uitgezet om nachtvlinders te lokken. Het aantal uitgezette vallen ligt tussen 5 en 15 (Fig. 6). Niet alleen met licht worden nachtvlinders gelokt, maar ook met allerlei andere methodes. De WB gebruikt onder andere smeer, een suikerachtige substantie die we op de bomen smeren of waarin we touwen laten drenken. Deze zogenaamde 'wijntouwen' worden in de vegetatie gehangen. Deze twee methodes werken heel goed wanneer het nectaraanbod in de natuur laag is. De laatste jaren worden ook heel vaak kunstmatig gemaakte feromonen gebruikt. Deze sekslokstoffen zijn veelal soortspecifiek en lokken alleen mannetjes, maar frequent worden ook mannetjes van andere soorten gelokt. Met al deze verschillende manieren kunnen we een goed beeld presenteren van de Lepidoptera op dat moment in een gebied.

Resultaten

De waarnemingen in Rocherath dateren reeds van begin de jaren '90 uit de vorige eeuw toen de eerste auteur heel vaak naar dit gebied kwam om overdag te gaan wandelen en tegelijkertijd vlinders te observeren. Dit gebied was zo schitterend dat hij bleef terugkomen en op regelmatige basis dagexcursies plande om de soortenrijkdom te observeren en te documenteren. Vanaf 2012 organiseerde de eerste auteur, de werkgroepverantwoordelijke van de WB, 17 excursies in Rocherath (Fig. 7). Tijdens die excursies vond de WB in totaal 22.325 exemplaren van 835 verschillende soorten Lepidoptera. Het aantal soorten tijdens een aparte excursie liep uiteen van slechts 15 soorten tot maar liefst 433 soorten! Veel is natuurlijk afhankelijk van het weer. Tijdens sommige excursies was het overdag heel zonnig, maar tegen de avond, onder een wolkeloze hemel, koelt het enorm snel af waardoor veel waarnemingen ook uitbleven. Wanneer het warm en bewolkt was, hadden we ook de meeste vlinders qua aantallen en soorten. Tijdens de excursies van 24.vi.2019 en 08.viii.2020 stegen de aantallen telkens boven de 4000 exemplaren uit, wat enorm veel is in vergelijking met andere excursies van de WB (Wullaert 2021). Tijdens de excursie van 24 juni werden onder de optimale weersomstandigheden 433 verschillende soorten van meer dan 4000 exemplaren aangetroffen in 9 lichtvallen die verspreid in het gebied opgesteld stonden. Het was die dag zeer warm met temperaturen tot boven de 30°C. De nachttemperatuur bleef lang boven de 20°C. Het was pas tegen de ochtend dat de temperatuur zakte naar 17°C. Deze warme nachten in de normaal zo koude vallei zorgden voor een enorme activiteit van allerlei insecten waardoor we zo'n hoog totaal aantal soorten aantroffen. Toch zijn dergelijke weersomstandigheden in die regio eerder een zeldzaamheid.

Tijdens al deze excursies vonden we veel soorten die heel habitatspecifiek en bijgevolg uiterst zeldzaam zijn. Dit heeft natuurlijk te maken met de hele specifieke waardplanten die in de vallei groeien (zie 'Plantengroei'). De 17 excursies leverden 8 nieuwe soorten voor de Belgische fauna op. Daarnaast troffen we ook soorten aan waarvan gedacht werd dat ze uitgestorven waren in België of die meer dan 30 jaar niet meer waargenomen waren in België. De opmerkelijkste soorten worden besproken in dit artikel.

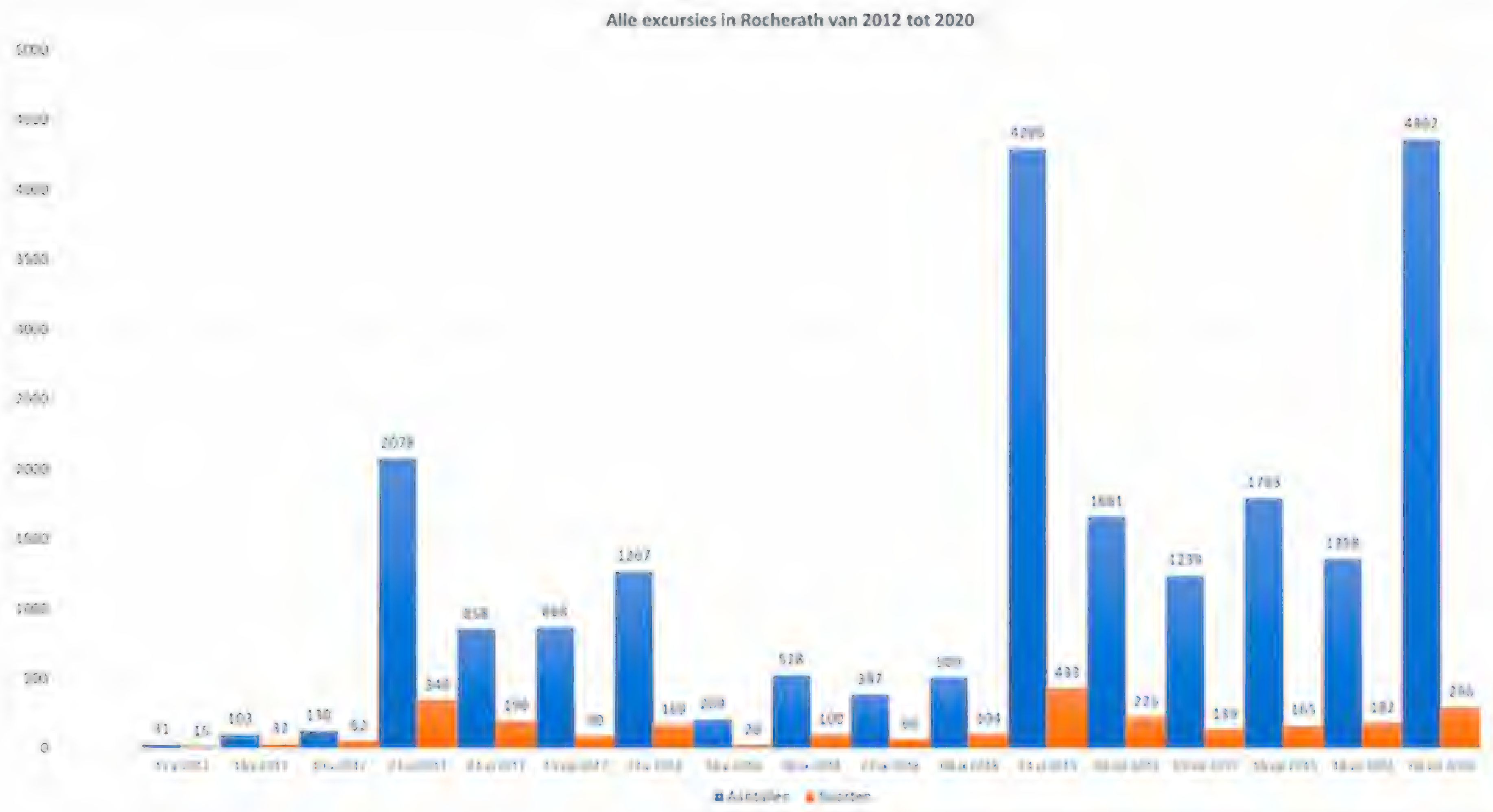


Fig. 7. Grafiek van het aantal soorten en exemplaren per excursie in Rocherath die waargenomen werden door de Werkgroep Bladmineerders van 2012 tot en met 2020.

Lijst met afkortingen

In dit artikel worden de afkortingen gebruikt van de Catalogue of the Lepidoptera of Belgium (De Prins 2016, De Prins & Steeman 2021). BW: Waals-Brabant, HA: Henegouwen, LG: Luik, LX: Luxemburg, NA: Namen, VB: Vlaams-Brabant, WV: West-Vlaanderen. CS: Chris Steeman, DDG: Davy De Groote, DG: Damien Gailly, ET: Eef Thoen, GV: Gunther Vergauwen, JD: Jurgen Dewolf, JP: Jonas Pottier, JV: Jan Vanwynsberghe, LDR: Lucien De Ridder, MW: Maarten Willems, PV: Philippe Vanmeerbeeck, RN: Regis Nossent, RM: Ruben Meert, SW: Steve Wullaert, WB: Werkgroep Bladmineerders, WD: Wim Declercq & WM: Wouter Mertens. Een genitaalpreparaat wordt op dezelfde manier voorgesteld. "PRE.SW.2045.18.M.RO.55" wijst op PRE = Preparaat, SW = Steve Wullaert, 2045 = nr van preparaat, 18 = jaartal: 2018, M = Male, RO = Rocherath, 55 = Preparaat nr. 55 uit Rocherath.

Nieuwe soorten voor de Belgische fauna

Epermeniidae – borstelmotten

Epermenia aequidentellus (E. Hofmann, 1867) (langgerekte borstelmot) – **Nieuw voor België.**

Tijdens de verlengde weekendexcursie van de WB werd op 09.viii.2019 in Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG) een nachtvlinder op licht verzameld die niet meteen op naam te brengen was. Het exemplaar was zodanig afgevlogen dat er op het eerste zicht niets van te maken viel. Bijgevolg hebben we geen bruikbare foto's en hebben we in dit artikel, met toestemming, foto's van Peter Buchner gebruikt (Figs 8 & 9). De nachtvlindervangst vond plaats op twee locaties in het gebied. De vlinder zat in één van de lichtvallen van de 4de auteur die later ook de genitaalpreparatie heeft uitgevoerd. Tot zijn verbazing betrof het een nieuwe soort voor België, *Epermenia aequidentellus* (E. Hofmann, 1867). Omdat er nog twijfel was met een gelijkende soort, *E. strictellus* (Wocke, 1867), werd het exemplaar onderworpen aan een DNA-onderzoek door Damien Gailly van het Conservation Genetics Laboratory (GeCoLAB) van de Universiteit Luik onder leiding van Johan Michaux. Dit onderzoek heeft met 100% zekerheid het genitaalonderzoek bevestigd. *E. aequidentellus* werd door Hofmann beschreven in 1867 onder de naam *Chauliodus aequidentellus* E. Hofmann, 1867. Stainton (1870) gaf informatie over deze soort onder de naam *Chauliodus daucellus* Peyerimhoff, 1870. Het geslacht *Chauliodus* werd later gesynonimiseerd met *Epermenia* Hübner, 1825.

In de familie van de Epermeniidae Spuler, 1910 waren er tot 2014 wereldwijd 11 genera bekend van 188 soorten (Gaedike & Mally 2014). In België zijn er 7 soorten bekend (De Prins & Steeman 2021). In het genus *Epermenia* Hübner, 1825 komen er in Europa 16 soorten voor (Gaedike 2021) waarvan er in België 4 te vinden zijn (De Prins & Steeman 2021). De bekendste en meest voorkomende soort is ongetwijfeld *E. chaerophylella* (Goeze, 1783) (mineerborstelmot), daarna de iets minder algemene *E. falciformis* (Haworth, 1828) (zandkleurige borstelmot) en de zeer zeldzame soort *E. illigerella* (oranje borstelmot) waarvan trouwens ook een exemplaar werd gegenitaliseerd tijdens een excursie in het gebied op 18.vii.2020 (Leg. WB. det. & gen. prep. SW: PRE.SW.2969.20.M.RO.106). Zeer opvallend bij de meeste soorten uit het genus *Epermenia* zijn de opstaande schubbenborstels aan de binnenrand van de voorvleugel (Fig. 8). De soorten uit de familie Epermeniidae zijn eerder klein met een gemiddelde vleugelspanwijdte tussen 9 en 14 mm. Ze zijn wijdverspreid in de gematigde zones van bijna de gehele wereld.

De rupsen voeden zich met een grote verscheidenheid aan planten, vooral uit de Apiaceae familie (schermbloemigen) (Huertas-Dionisio 2012). Volgens Hering (1957) is *Epermenia aequidentellus* te vinden op planten uit het geslacht *Seseli* (seseli), *Meum* (bergvenkel) en *Peucedanum* (varkenskervel). Spuler (1910) voegt daar *Angelica montana* aan toe en specifieert bij *Meum* de soort *Meum athamanticum* (bergvenkel), wat ook een veelvoorkomende plant is in het gebied waar we het Belgische exemplaar gevonden hebben. In Groot-Brittannië wordt *Epermenia aequidentellus* gemeld op *Pimpinella saxifraga* (kleine bevernel) (Heckford 1987), *Daucus carota* (wilde peen) (Godfray & Sterling 1996) en *Seseli libanotis* (hertswortel) (Sterling 2012). Budashkin & Gaedike (2005) herhalen de meeste van de bovenstaande soorten en voegen daar nog *Anthriscus vulgaris* (syn. van *Torilis japonica*) (heggendoornzaad) en het geslacht *Angelica* (engelwortel) aan toe. De doorschijnende geelgroene rups heeft een donkere, dorsale lijn en zwarte of bruine wratten. Ze heeft een donkere kop en een donkere in twee gedeelde prothoracale plaat. De rupsen zijn te vinden van mei tot juni en opnieuw van september tot oktober (Godfray & Sterling 1996). In warme regio's zoals in Spanje werden reeds eind april rupsen gevonden die zich tegoed deden aan het parenchym van jonge *Thapsia villosa* bladeren (Huertas-Dionisio 2012). De rupsen maken een aantal onregelmatige blaasmijnen in het blad. In die mijnen maken ze aan de onderkant openingen waardoor ze het meeste frass naar buiten werken. De rupsen construeren een soort van spinsel tussen de bladeren waarin heel wat frasskorrels blijven hangen (Hering 1957) (Fig. 9). De poppen zijn te vinden in de maanden juni en september in een open, netachtige cocon die gesponnen is tussen het bladafval op de grond (Godfray & Sterling 1996). Imago's vliegen in twee generaties per jaar en kunnen gevonden worden van juni tot oktober (Sterling *et al*. 2012).

Epermenia aequidentellus is zeer lokaal in Groot-Brittannië, waar ze heel vaak van aan de kustlijn gemeld wordt (Godfray & Sterling 1996). Deze soort wordt vooral ten zuiden van de lijn Groot-Brittannië – Roemenië waargenomen (Gaedike 2021) en komt verder zuidelijk tot op de eilanden in de Atlantische oceaan zoals Madeira en de Canarische eilanden voor (Budashkin & Gaedike 2005). Het enige noordelijk land waar *E. aequidentellus* voorkomt is Noorwegen (Gaedike 2021). Verder oostelijk wordt deze soort gemeld uit Azerbeidzjan, Mongolië, Rusland en Turkmenistan (Budashkin & Gaedike 2005).

Fig. 8. *Epermenia aequidentellus*, Groot-Brittannië, Cornwall, Gorran Haven, 06.vi.2015 uitgekweekt uit *Daucus carota* (wilde peen) op 21.vi.2015. Leg., det. & © Peter Buchner.

Fig. 9. *Epermenia aequidentellus,* Groot-Brittannië, Cornwall, Gorran Haven, 09.vi.2015 op *Daucus carota* (wilde peen) det. & © Peter Buchner.

Ochromolopis ictella (Hübner, 1813) (prachtborstelmot) – **Nieuw voor België**.

Tijdens de excursie van de WB op 13.vii.2018 in Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG) ving de 2de auteur, samen met JD, één exemplaar dat niet onmiddellijk op naam gebracht kon worden. Na consultatie van de nodige literatuur kwam de WB tot de vaststelling dat het om een nieuwe soort voor de Belgische fauna ging, namelijk *Ochromolopis ictella* (Hübner, 1813) (Fig. 11). Het imago werd in de late namiddag gesleept op een plaats waar de waardplant *Thesium pyrenaicum* (weidebergvlas) aanwezig is. Dit is een ernstig bedreigde plant die parasiteert op gras en die quasi alleen in de oostelijke regio's van België voorkomt, buiten een paar geïsoleerde waarnemingen uit de provincie Namen (waarnemingen.be 2021). Een tiental dagen later werden tijdens een korte wandeling in hetzelfde gebied nog eens 20 exemplaren waargenomen. Die werden gezien in de late namiddag, laag boven de vegetatie rondvliegend in de zonneschijn. Alle imago's werden gesleept in de onmiddellijke nabijheid van de waardplant (leg. SW, CS en WM) (Fig. 10). Op 29.vii.2018 werd nog één exemplaar gezien op dezelfde plaats (leg. RN). Uit het genus *Ochromolopis* Hübner, 1825 waren er tot 2014 in totaal 11 soorten bekend, waarvan er 4 een Palaearctische verspreiding hebben terwijl de andere in het Nearctische, Afrotropische of Oriëntaalse gebied voorkomen (Gaedike & Mally 2014). In Europa komen slechts 3 soorten voor: *O. ictella* (Hübner, 1813), *O. staintonellus* (Millière, 1869) vooral te vinden in Zuid-Europa en *O. zagulajevi* Budashkin & Satshkov, 1991, vooral te vinden in Oost-Europa (Gaedike 2021).

Ochromolopis ictella is zeer karakteristiek: het is een blinkend, klein motje waarvan de grijze kleur van de voorvleugels onderbroken wordt door twee opvallende oranje lijnen. In de bovenste oranje lijn op de voorvleugel zijn twee kleine zwarte vlekjes aanwezig. Bij verse exemplaren is een kleine zwarte schubbenborstel te zien aan de binnenrand van de voorvleugel. Dit doet denken aan bepaalde soorten uit het genus *Epermenia* (Hübner, 1824) (Stainton 1870). De groene rups van *Ochromolopis ictella* heeft een geelbruine kop en op het lijf een donkere dorsale lijn. De prothoracale plaat is grijsgroen en is in het midden in twee gedeeld (Stainton 1870).

De rups is te vinden op de waardplant in de maanden april en mei in één generatie (Spuler 1910). Op grotere hoogtes, zoals in de Alpen, worden rupsen gevonden van mei tot juni, ook in één generatie (Schmid 2019). Volgens Pröse *et al.* (1991) leeft de soort in Bayern (Duitsland) in twee generaties per jaar, wat ook kan verklaren waarom er op Lepiforum (2021) foto's te zien zijn van rupsen gevonden eind juni. De vondsten van rupsen of imago's, of het al dan niet voorkomen in één of twee generaties per jaar, lijkt heel sterk afhankelijk te zijn van de hoogte waarop de soort voorkomt en van de weersomstandigheden ter plaatse. Deze soort leeft monofaag op *Thesium* spp. (bergvlas spp.) (Budashkin & Gaedike 2005). Stainton (1870) specifieert en meldt deze soort op *T. montanum*. Volgens Pröse *et al.* (1991) is dit op *T. pyrenaicum* (weidebergvlas). Op Lepiforum (2021) staan exemplaren afgebeeld die opgekweekt werden op *T. linophyllon*. Volgens Schmid (2019) wordt deze soort gevonden in de Alpen op *Thesium alpinum* (Alpenbergvlas). De rupsen maken in eerste instantie een kort, onregelmatig gangachtig mijntje. De rups kan verschillende mijnen maken. De oudere rups maakt een spinsel tussen de bladeren van de waardplant (Ellis 2021). Het zijn vooral de jonge scheuten waarop het spinsel te vinden is. De bladeren worden licht tegen elkaar aangesponnen. De volgroeide rups verpopt in een netachtige cocon op de plant tussen de bladeren (Stainton 1870). Het imago vliegt in twee generaties per jaar en kan gevonden worden van mei tot augustus (Spuler 1910). In Stainton (1870) staat heel duidelijk hoe men deze soort moet zoeken (vert.): "*Als we in de maand juni, op plaatsen waar de waardplant groeit, met een netje gaan slepen in de namiddag dan is de kans groot dat we deze soort aantreffen*".

Ochromolopis ictella komt voor van Spanje tot Wit-Rusland en van Oekraïne tot Griekenland. In de noordelijke regio's enkel al waargenomen in Finland (Gaedike 2021). Verder oostwaarts moet men rekening houden met het voorkomen van *Ochromolopis zagulajevi* die vanaf Italië tot het Balkan-schiereiland samen met *O. ictella* te vinden is (Gaedike & Mally 2014). Verder is *O. ictella* al waargenomen in Estland en vermoedelijk ook in delen van Rusland, hoewel deze waarnemingen extra controle behoeven, aangezien de dubbelsoort *O. zagulajevi* daar ook voorkomt. *O. ictella* werd ook al gemeld uit Noord-Afrika (Budashkin & Gaedike 2005).

10

11

Fig. 10. *Ochromolopis ictella*. België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 23.vii.2018. © Chris Steeman.

Fig. 11. *Ochromolopis ictella*. België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 13.vii.2018. © Wouter Mertens.

Gelechiidae – palpmotten

Bryotropha boreella (Douglas, 1851) (noordelijke mospalpmot) – **Nieuw voor België**.

Tijdens een wandeling door de 3de auteur in Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), op 23.vii.2020 werd één exemplaar gevonden op 640 m hoogte op minder dan 2 km van de Duitse grens (leg. JP). Het exemplaar werd overdag aangetroffen op *Vaccinium myrtillus* (blauwe bosbes) in een sparrenperceel en werd meegenomen voor genitaaldissectie. Op basis van de determinatietabel van Karsholt & Rutten (2005) werd dit mannelijk exemplaar gedetermineerd als *Bryotropha boreella* (Fig. 12). Na communicatie met de 1ste auteur werden exemplaren uit zijn collectie, verzameld in 2017 & 2020 te Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 23.vi.2017 (Fig. 13) (leg. WB) & 08.viii.2020, Arlon, privé domein (LX), 17.vi.2017 (leg. WB), gecontroleerd via genitaal- en DNA onderzoek en bevestigd als dezelfde soort. Uit de familie de Gelechiidae zijn wereldwijd zo'n 500 genera bekend met maar liefst 4700 verschillende soorten (Nieukerken *et al*. 2011). In België alleen al komen er 178 soorten voor uit deze familie. Van het genus *Bryotropha* Heinemann, 1870 komen er in België 11 soorten voor (De Prins & Steeman 2021). Determinatie binnen het genus *Bryotropha* gebeurt voornamelijk op basis van de verschillen in de genitaalstructuur. Qua uiterlijk lijkt *B. boreella* het meest op *B. galbanella* (Zeller, 1839), maar deze laatste soort heeft een gele in plaats van een lichtgrijze binnenkant van de labiale palp. Dit vergemakkelijkt het onderscheid tussen deze twee soorten zelfs bij hele donkere vormen van *B. galbanella* (Karsholt & Rutten 2005). Daarnaast zijn ook de mannelijke exemplaren van *B. boreella* gewoonlijk een stuk kleiner dan *B. galbanella*. Tussen 12 en 13,5 mm voor *B. boreella* en tussen 15 en 17,5 mm voor *B. galbanella* (Bland *et al*. 2002). De exemplaren van *B. boreella* zijn over het algemeen ook donkerder en missen de okerkleurige schubben die bij *B. galbanella* wel aanwezig zijn. Alle *Bryotropha* soorten voeden zich met mossen (*Bryophyta*). Ze zijn over het algemeen polyfaag, en sommige voeden zich ook met grassen (Karsholt & Rutten 2005). Over de biologie van *B. boreella* was tot voor kort heel weinig geweten. Zelfs de exacte waardplant was niet gekend (Karsholt & Rutten 2005). Heckford (2015) determineerde en kweekte in Groot-Brittannië rupsen uit van deze soort die zich voedden met *Rhytidiadelphus squarrosus* (gewoon haakmos), *Hypnum jutlandicum* (heideklauwtjesmos) en *Aulacomnium palustre* (roodviltmos). De imago's worden vooral gevonden in heide en veenmoerassen van juni tot begin augustus. De hoogte waar deze soort kan worden waargenomen varieert van zeeniveau in Noord-Europa tot 1000 m in de Alpen. De mannetjes vliegen in de late ochtendzon en worden zelden aangetrokken tot licht. De vrouwelijke exemplaren vliegen weinig en zijn eerder te vinden in de vegetatie (Karsholt & Rutten 2005). *Bryotropha boreella* is een zeldzame en lokaal voorkomende soort. In Groot-Brittannië komt *B. boreella* alleen voor in het noordelijk deel (Bland *et al*. 2002). Verder is de soort bekend uit Noordwest Denemarken, Zweden, Noorwegen, Oostenrijk, Duitsland (Alpen, Sauerland, Harz) (Karsholt & Rutten 2005) en Tsjechië (Laštůvka & Liška 2014). Er is één exemplaar bekend uit de Franse Alpen (Karsholt & Rutten 2005). *B. boreella* ontbreekt volledig op het Iberisch Schiereiland, Italië, het Balkanschiereiland en grote delen van Oost-Europa (Karsholt 2021). Mogelijk wordt deze soort in heel wat landen over het hoofd gezien door de grote gelijkenissen met *B. galbanella*.

12

13

Fig. 12. *Bryotropha boreella.* België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 23.vi.2017, leg. WB, gen. prep. Steve Wullaert. © Ludwig Jansen.
Fig. 13. *Bryotropha boreella.* België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 23.vii.2018, leg. Jonas Pottier, gen. prep. & © Chris Steeman.

Eerder gevonden nieuwe soorten voor de Belgische fauna of zeer opmerkelijke waarnemingen

Coleophoridae – kokermotten

Coleophora pratella Zeller, 1871 (spurriekokermot) – **Nieuw voor Luik.**

Tijdens de excursies op 27.v.2018 en 24.vi.2019 in Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), werd telkens één exemplaar gevangen van een soort uit de familie Coleophoridae dat niet meteen op naam te brengen was. Het eerste exemplaar werd op het genitaal gecontroleerd, leg. CS & SW, (det. & gen. prep. SW: PRE.SW.2045.18.M.RO.55) (Fig. 14). Het tweede exemplaar (leg. WB) werd gecontroleerd via DNA-onderzoek door het team van Dr. Junmo Koo van het "Department of Plant Medicine", Chungbuk National University, Zuid-Korea. Beide exemplaren werden gedetermineerd als *C. pratella.* De familie van de Coleophoridae omvat een groep nachtvlinders die niet of nauwelijks op zicht te determineren zijn. Genitaaldissectie is daarom vaak noodzakelijk om tot een zekere determinatie te komen.

C. pratella komt voor op *Bistorta officinalis* (adderwortel), maar ook op *Fallopia convolvulus* (zwaluwtong) en *F. dumetorum* (heggenduizendknoop) (Baldizzone 2019). Adderwortel is in Rocherath vermoedelijk de voornaamste waardplant aangezien deze plant zeer algemeen voorkomt in de 'Vallei van de Holzwarche' (Fig. 15).

Coleophora pratella vliegt in Italië in één generatie per jaar, van half juni tot half juli (Baldizzone 2019). In België vliegt deze soort al vanaf eind mei tot eind juni, vermoedelijk nog wel iets later. De definitieve koker is ongeveer 7 mm lang. Hij is driekleppig en de mondhoek ligt tussen de 60° en 90°. In de maand mei verpopt de rups in de koker, die ze ergens vastmaakt op een stengel of een ander stevig object (Baldizzone 2019). Deze soort wordt vooral gevonden in Centraal-Europa van Frankrijk tot Europees Rusland. *C. pratella* ontbreekt volledig in Scandinavië, Groot-Brittannië, het Iberisch Schiereiland en grote delen van het Balkanschiereiland (Wolf & Baldizzone 2021).

14

15

Fig. 14. *Coleophora pratella.* België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 27.v.2018, det. & gen. prep. Steve Wullaert. © Ludwig Jansen.
Fig. 15. Vlieggebied van *Coleophora pratella.* België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 27.vi.2012. © Alexander Rauw.

Fig. 16. *Coleophora ornatipennella.* België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 27.v.2018, det. & gen. prep. Steve Wullaert. © Ludwig Jansen.
Fig. 17. Vlieggebied van *Coleophora ornatipennella*, België, Rocherath,'Vallei van de Holzwarche' (LG), 27.v.2018. © Steve Wullaert.

Coleophora ornatipennella (Hübner, 1796) (graskokermot) – **Herontdekking.**

Tijdens de excursie op 27.v.2018 in Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche', vonden we niet alleen bovenstaande soort maar ook nog een andere, uiterst zeldzame soort, nl. *Coleophora ornatipennella* (Fig. 16). Het was maar liefst 174 jaar geleden dat *C. ornatipennella* nog was gemeld uit de provincie Luik (De Prins 2016). Deze vrij forse *Coleophora* lijkt in eerste instantie wat op *C. lixella* Zeller, 1849 (gouden sikkelkokermot), maar omdat deze soort nog nooit was waargenomen in de provincie Luik werd het exemplaar meegenomen ter controle, leg. CS & SW, (det. & gen. prep. SW: PRE.SW.2041.18.M.RO.52).

De vleugelspanwijdte van *C. ornatipennella* is naar *Coleophora*-normen zeer groot, van 19 tot 25 mm. De biologie van deze soort is lange tijd onopgemerkt gebleven, ook al is *C. ornatipennella* in Italië op sommige plaatsen zeer algemeen. De jonge rups leeft als zaadeter vooral op *Salvia pratensis* (veldsalie) en maakt van het vruchtbeginsel de eerste koker.

Na de overwintering verandert de rups zijn eetgewoonte volledig en gaat ze over tot het mineren van allerlei *Poaceae* (grassen). De uiteindelijke koker is langwerpig, afgeplat en meet 13 tot 17 mm en heeft een mondhoek van 20°. Eerst is de koker geelwit, maar hij verkleurt vlug naar bruin. Er zijn langwerpige lijnen te zien op de koker die overeen komen met de nerven van het blad waaruit hij is gemaakt.

De verpopping vindt plaats in april – mei in de buurt van de waardplanten. De imago's vliegen in één generatie van half mei tot half juli, afhankelijk van de hoogte. *C. ornatipennella* wordt af en toe gelokt door licht, maar wordt het meest waargenomen overdag vliegend boven de waardplant (Baldizzone 2019) (Fig. 17). Deze soort komt vooral voor in West-Europa. Ze ontbreekt volledig in Scandinavië, het Iberisch Schiereiland, Groot-Brittannië, de Baltische Staten en grote delen van Oost-Europa. Er zijn wel al meldingen uit het noordelijke en zuidelijke deel van Europees Rusland (Wolf & Baldizzone 2021).

Heliozelidae – zilvervlekmotten

Antispilina ludwigi Hering, 1941 (adderwortelgaatjesmaker) – **Erg lokaal in België.**

Tijdens de gezamenlijke zomerexcursie van de WB, Sectie Snellen en Ter Haar in de Hoge Venen die begon op 23.vi.2017 en duurde tot 26.vi.2017, werden op een aantal plaatsen mijnen gevonden van *A. ludwigi* op *Persicaria bistorta* (adderwortel) (Figs 18 & 19). Dit is de enige waardplant van deze soort, die in grote aantallen voorkomt in de 'Vallei van de Holzwarche'. Er werden sinds de ontdekking van *Antispilina ludwigi* in België op regelmatige basis mijnen gevonden in die regio. De eerste meldingen kwamen uit Rocherath (LG) op 23.vi.2017. Toen werden maar liefst 105 mijnen gevonden van deze toch wel zeer zeldzame soort (leg. WB). Door verder onderzoek tijdens de verlengde weekendexcursie in 2018 werden nog eens 169 mijnen gevonden op verschillende plaatsen in de buurt van Rocherath (Wullaert 2021). Overige Belgische waarnemingen van *A. ludwigi* zijn opgenomen in van Nieukerken *et al.* (2021). In de familie Heliozelidae waren er tot 2011 slechts 12 genera bekend met 123 soorten (van Nieukerken *et al.* 2011). In België zijn slechts 7 soorten bekend uit die familie (De Prins & Steeman 2021). De mijnen van *A. ludwigi* zijn zeer opvallend en bevinden zich steeds aan de hoofdnerf of een zware zijnerf. De rups maakt een langgerekte blaasmijn die doorzichtig is en witachtig van kleur. Het zwarte frass ligt geconcentreerd in een hoopje als een ronde vlek. Dit is ook de plaats waar de rups later een uitsnede maakt waarin ze zal verpoppen. In de rest van de mijn ligt het frass eerder verspreid en de uiteinden van de mijn bevatten geen frass. Meestal komen er meerdere mijnen per blad voor die van op een afstand al heel gemakkelijk te herkennen zijn. De vlinders vliegen in één generatie per jaar van maart tot juni. Rupsen zijn te vinden van juni tot september (van Nieukerken *et al.* 2021). *A. ludwigi* is zeer zeldzaam en lokaal in Europa. Ze is enkel met zekerheid gemeld uit Duitsland, Tsjechië en Polen (van Nieukerken *et al.* 2021).

 ISSN 0771-5277

Fig. 18. *Antispilina ludwigi.* België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 08.viii.2020. © Steve Wullaert.

Fig. 19. Vlieggebied van *Antispilina ludwigi.* België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 08.viii.2020. © Steve Wullaert.

Hepialidae – wortelboorders

Pharmacis fusconebulosa (De Geer, 1778) (gemarmerde wortelboorder) – **Erg lokaal België.**

Tijdens de zomerexcursie in Rocherath waar ook de vorige soort *Antispilina ludwigi* Hering, 1941 nieuw werd gevonden, werden tevens nog twee soorten nieuw ontdekt voor de Belgische fauna: *Pharmacis fusconebulosa* (De Geer, 1778) (Fig. 20) en *Hellinsia osteodactylus* (Zeller, 1841) die verder in dit artikel wordt besproken. Na de vondst van 117 exemplaren van deze nieuwe soort Hepialidae in 2017 op 23 juni in het gebied werd ze nog waargenomen tijdens latere excursies, maar niet meer in die hoge aantallen. Desondanks troffen we in 2019 tijdens de excursie op 25 juni toch 60 imago's op licht aan. In 2020 was het hoogste aantal 8 exemplaren tijdens een lichtvangst op 25.vi.2020 (waarnemingen.be 2021). Sindsdien is er ook één nieuwe vindplaats bijgekomen. In het natuurreservaat van Ensebach-Our te Bullingen werden op 17.vi.2018 ook 6 exemplaren waargenomen (leg. DDG & JD). De 'Vallei van de Holzwarche' blijft tot nu toe wel de enige plaats waar deze soort in zulke hoge aantallen ooit is aangetroffen. Voor verdere info omtrent biologie en verspreiding verwijzen we naar Wullaert 2018.

Fig. 20. *Pharmacis fusconebulosa.* België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 23.vi.2017. © Steve Wullaert.

Fig. 21. *Ectoedemia minimella* op *Betula pubescens* (zachte berk). België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 19.viii.2017. © Steve Wullaert.

Fig. 22. *Ectoedemia minimella* op *Corylus avellana* (hazelaar). België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 07.ix.2018 © Steve Wullaert.

Nepticulidae – dwergmineermotten

Ectoedemia minimella (Zetterstedt, 1839) (gerekte berkenblaasmijnmot) – **Zeldzaam.**

Tijdens een inventarisatie in de 'Vallei van de Holzwarche' te Rocherath (LG) op 19.viii.2017 vonden we één bewoonde mijn van deze nieuwe soort Nepticulidae (Fig. 21) (leg. WB). Sindsdien werd deze soort in 6 provincies waargenomen. In NA, HA, VB en BW is *E. minimella* nog niet aangetroffen (De Prins & Steeman 2021). De hoogste aantallen van deze soort werden gemeld uit het besproken gebied met een maximum van 33 mijnen tijdens de excursie op 08.ix.2018. De meeste kilometerhokken werden, duidelijk te zien op onderstaande kaart (Fig. 23), ingevuld in WV door MW & WD (waarnemingen.be 2021).

E. minimella maakt een langgerekte blaasmijn waarvan het eerste gedeelte sterk gekronkeld is en altijd bruin kleurt. Het zwarte frass ligt in het begin geconcentreerd en later meer verspreid in de mijn. De meeste bladmijnen van deze soort zijn te vinden op *Betula* spp. (berk spp.) nl. *Betula pubescens* (zachte berk), *B. pendula* (ruwe berk) en *B. nana* (dwergberk). *E. minimella* wordt ook gevonden op *Alnus viridis* (groene els) in de Alpen en occasioneel op *Corylus avellana* (hazelaar) in Groot-Brittannië. Tijdens de excursie op 07.ix.2018 vond de WB ook één mijn op *Corylus avellana* (Fig. 22). Dit is de eerste bevestigde waarneming op het vasteland van *E. minimella* op hazelaar. Voor meer info omtrent verspreiding en biologie verwijzen we naar Wullaert 2018.

Fig. 23. Waarnemingen van *Ectoedemia minimella* in België. © waarnemingen.be 2021.

Noctuidae – uilen

Ammoconia caecimacula (Denis & Schiffermüller, 1775) (nazomeruil) – **Herontdekking.**

Tijdens het verlengde excursieweekend van de WB van 6–9 september 2018 vonden we deze zeer zeldzame soort op licht (Fig. 24). Tijdens de nachtinventarisatie op 08.ix.2018 waren de omstandigheden eerder goed te noemen. Overdag was er uitbundige zonneschijn en tegen de avond zorgde een dichtgetrokken hemel voor een aangename nachttemperatuur van 13 °C en dus ook iets hogere aantallen nachtvlinders. Tijdens de controle van de vallen zorgde het allerlaatste kartonnetje voor een zeer aangename verrassing (Fig. 25). *A. caeciamcula* is een soort die in geen decennia meer gesignaleerd werd in België. Mede omdat de vangstplaats eerder verrassend is: *A caecimacula* wordt meestal gezien in duinen en open heidegebieden. In Nederland wordt ze vooral gemeld uit de Noord-Hollandse duinen en uit de Veluwe, ze lijkt daar achteruit te gaan (De Vlinderstichting 2021). In België vloog deze soort vroeger op de droge heide in de Kempen (Steeman & Sierens 2019). Volgens Steiner *et al*. (2014) is deze soort vooral te vinden op warme, droge open habitats zoals graslanden, bosranden, zanderige omgevingen, rotswanden, grindgroeves en rotsachtige hellingen.

Ammoconia caecimacula voedt zich met allerlei lage planten uit de geslachten *Galium* (walstro), *Taraxacum* (paardenbloem), *Rumex* (zuring) en *Silene* (silene) (Robineau 2007). Leraut (2019) voegt daar nog het geslacht *Stellaria* (muur), *Onobrychis* (esparcette) en *Digitalis* (vingerhoedskruid) aan toe. De rupsen zijn te vinden van april tot juni op allerlei kruiden en vaste planten, zelfs op orchideeën (Steiner *et al*. 2014). *A caecimacula* vliegt van oktober tot november (Leraut 2019) in één generatie. Volgens Robineau (2007) start de vliegtijd al in september. Dit ligt ook beter in de lijn met de Belgische en de Nederlandse waarnemingen. De Nederlandse meldingen liggen tussen eind augustus en midden oktober (De Vlinderstichting 2021). *A. caecimacula* is een zeer zeldzame en lokale soort die overal in Europa kan worden gezien, behalve in het uiterste noorden van Scandinavië, het zuiden van Spanje, het westen van Frankrijk, Groot-Brittannië en Ierland (Leraut 2019).

Apamea illyria Freyer, 1846 (tweekleurige grasuil) – **Zeer zeldzaam.**

Tijdens de excursie op 28.v.2018 werd niet alleen *Coleophora ornatipennella* (zie hoger) maar ook deze zeer zeldzame *Apamea* (Fig. 26) gevonden (leg. SC & SW). Deze soort werd in 1956 ontdekt in België. In de jaren ’50 tot ’80 was deze soort in opmars (De Prins & Steeman 2021). Op waarnemingen.be (2021) vinden we slechts 15 waarnemingen van deze soort sinds 2016. Deze soort geeft de voorkeur aan lichte met gras begroeide bossen, bosranden, open plekken in bossen of die rijk zijn aan struiken (Steiner *et al*. 2014). In Frankrijk komt *A. illyria* vooral in koude open gebieden in een bosrijke omgeving en voornamelijk op gemiddelde hoogtes (Robineau 2007) voor. In Valais (Zwitserland) vond Wagner (2021) zelfs poppen op een hoogte van 2200 m. Imago’s van deze soort zijn te vinden van begin mei tot half juli in één generatie (De Vlinderstichting 2021). Volgens Robineau (2007) vliegen ze zelfs door tot in augustus. In België ligt de hoofdvliegtijd vooral rond eind mei – begin juni (waarnemingen.be 2021).

De rupsen zijn te vinden van juli tot na de overwintering in april (Koch 1984). Ze voeden zich met allerlei soorten Poaceae zoals *Calamagrostis* spp. (struisriet spp.), *Dactylis* spp. (kropaar spp.), *Deschampsia* spp. (smele spp.) en *Milium* spp. (gierstgras spp.) (Nowacki 1998). De jonge rupsen leven tussen samengesponnen grashalmen. De oudere rupsen verbergen zich overdag dicht tegen de bodem in opgerolde bladeren en gaan tijdens de nacht terug eten. De verpopping vindt plaats in een licht spinsel tussen plantenresten, in de grond of onder mos (De Vlinderstichting 2021). *Apamea illyria* komt bijna overal voor in Europa behalve in Portugal, Groot-Brittannië en Ierland (Skule & Fibiger 2021). Buiten Europa komt de soort in Klein Azië voor (Wagner 2021). In België wordt *A. illyria* voornamelijk gevonden in de oost- tot zuidoostelijke delen van het land (Fig. 27). De meeste meldingen komen uit LG en LX. In 2020 werd *A. illyria* opnieuw gemeld uit NA (waarnemingen.be 2021).

Fig. 24. *Ammoconia caecimacula*. België, Rocherath, ‘Vallei van de Holzwarche’ (LG), 08.ix.2018. © Chris Steeman.

Fig. 25. De vondst van *Ammoconia caecimacula.* België, Rocherath, ‘Vallei van de Holzwarche’ (LG), 08.ix.2018. © Steve Wullaert.

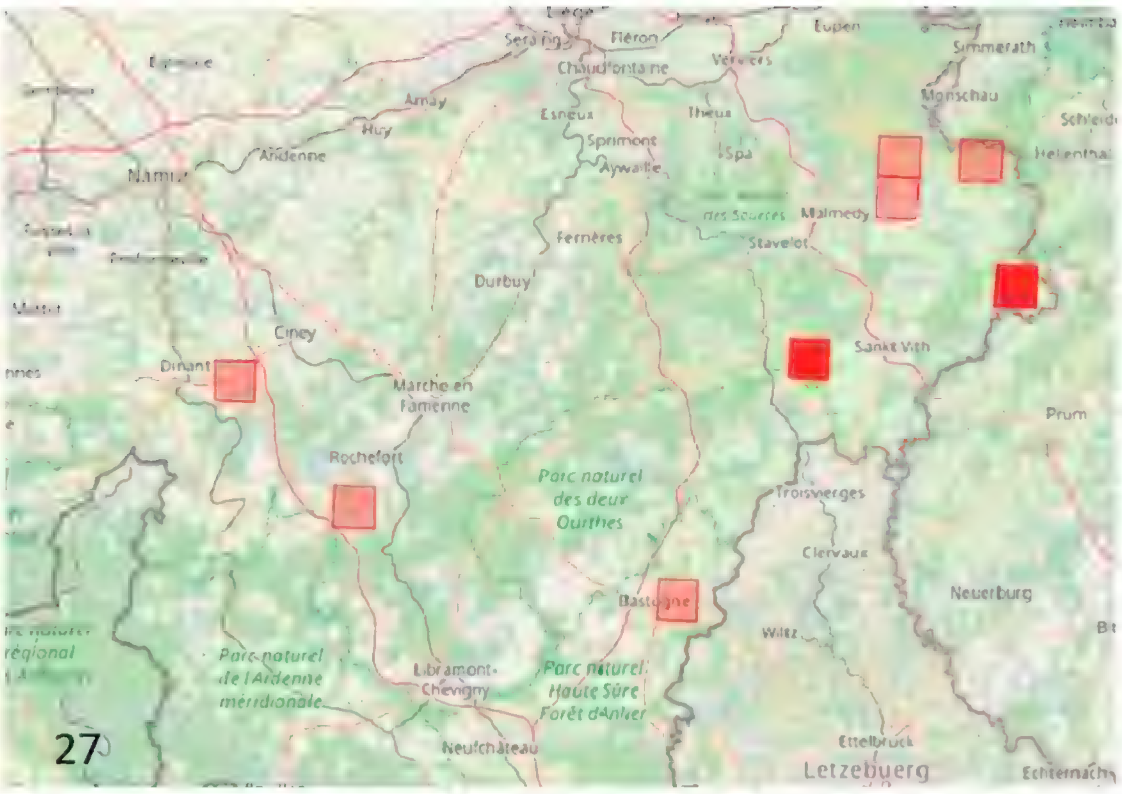


Fig. 26. *Apamea illyria,* België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 27.v.2018. © Chris Steeman.

Fig. 27. Waarnemingen van *Apamea illyria* in België. © waarnemingen.be 2021.

Polychrysia moneta (Fabricius, 1787) (gelduil) – **Zeer zeldzaam.**

Tijdens een excursie in de 'Vallei van de Holzwarche' te Rocherath op 23.vii.2019 werd één exemplaar gevonden van deze toch wel zeer zeldzame soort (leg. DG, PV, JV & GV) (Fig. 28). Dit was toen trouwens de eerste waarneming van *P. moneta* in het gebied. Een jaar later, op 18.vii.2020, werd er door de WB opnieuw één exemplaar gezien tijdens een excursie op verschillende plaatsen in de vallei (leg. ET & RN). Deze soort had vroeger een veel grotere verspreiding dan nu het geval is. Voor 1980 kwam ze in bijna elke provincie voor behalve in WV. Na 2004 werd *P. moneta* enkel nog in de provincie LG waargenomen (De Prins & Steeman 2021). Dat de soort achteruit gaat is wel duidelijk aan de hand van het kaartje van waarnemingen.be (2021) (Fig. 30). Daarop staan de ingevoerde waarnemingen van 1915 tot nu en alleen in de kilometerhokken in het uiterste oosten is deze soort nog sporadisch te vinden, alle andere waarnemingen zijn historische waarnemingen. Dit heeft mede te maken met de achteruitgang van de waardplanten. De voornaamste waardplanten van deze soort zijn *Aconitum* spp. (monnikskap spp.), *Delphinium* spp. (ridderspoor spp.), *Consolida* spp. (wilde ridderspoor spp.) en *Trollius* spp. (kogelbloem spp.) (Nowacki 1998). De opkomst (einde 19de eeuw) en achteruitgang (sinds tweede helft van de 20ste eeuw) van deze soort in West-Europa hangt volledig samen met de opkomst en achteruitgang van de waardplanten in tuinen. Dit is hier decennialang een echte tuinsoort geweest en dat verklaart waarom de soort een hele tijd in het hele land verspreid was. Dit is ook het geval bij de populatie die te vinden is bij de familie Payé in de tuin in de provincie Luik (Fig. 29). *P. moneta* is vooral te vinden in tuinen en parken (De Vlinderstichting 2021), maar ook op open plaatsen in bossen, weiden (Nowacki 1998) en bosranden (Steiner *et al*. 2014). Leraut (2019) zegt dat deze soort voornamelijk op hoogte vliegt in vochtige terreinen. De imago's vliegen vanaf midden mei tot augustus in één generatie, soms ontwikkelt zich een tweede generatie die vliegt tot oktober (De Prins & Steeman 2021). De meeste waarnemingen in België zijn van eind juni tot eind juli (waarnemingen.be 2021). De rupsen kunnen gevonden worden vanaf augustus, overwinterend, tot juni (Steiner *et al*. 2014). Deze zeer zeldzame en lokale soort heeft een West-Palaearctische verspreiding en kan bijna overal in Centraal-Europa worden waargenomen. Ze ontbreekt volledig in de zuidelijke delen van Europa behalve dan een geïsoleerde populatie in het uiterste zuiden van Spanje (Robineau 2007).

Fig. 28. *Polychrysia moneta.* België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 23.vii.2019. © Damien Gailly.

Fig. 29. *Polychrysia moneta*, België, Waimes (LG), 19.vii.2019. © Chris Steeman.

Fig. 30. Verspreiding van *Polychrysia moneta* tussen 1915 en 2021 in België. © waarnemingen.be 2021.

Pterophoridae – vedermotten

Hellinsia osteodactylus (Zeller, 1841) (kruiskruidvedermot) – **Erg lokaal.**

Naast de soorten *A. ludwigi* en *P. fusconebulosa* werd *Hellinsia osteodactylus* (Zeller, 1841) nieuw voor België gevonden in Rocherath op 23.vi.2017 tijdens de gezamenlijke zomerexcursie van de WB, Sectie Snellen en Ter Haar. Na enig onderzoek werd duidelijk dat dit eigenlijk om de tweede waarneming ging voor België. Er bleek een exemplaar gevangen te zijn te Virton op 13.viii.1924, dat bevestigd werd door genitaalpreparatie door LDR. Onderstaande verspreidingskaart toont enkel de waarnemingen die ingegeven zijn op waarnemingen.be (Fig. 32). Sinds de ontdekking in Rocherath is deze soort nog wel een aantal keer gemeld uit het uiterste oosten van België (Fig. 31), maar nooit in hoge aantallen (waarnemingen.be 2021). Voor verdere info omtrent biologie en verspreiding verwijzen we naar Wullaert 2018.

Tortricidae – bladrollers

Eupoecilia sanguisorbana (Herrich-Schäffer, 1856) (pimpernelsmalsnuitje) – **Erg lokaal.**

Tijdens een gerichte zoektocht door RM in de 'Vallei van de Holzwarche' te Rocherath op 06.viii.2018 werd een aantal rupsen gevonden in de bloemhoofdjes van *Sanguisorba officinalis* (grote pimpernel) (Fig. 33). Door kweek werd bevestigd dat het om een nieuwe soort voor ons land ging (Fig. 34) en die hier een tweede (partiële) generatie kent. Voorlopig is deze zeer zeldzame soort alleen gevonden in het natuurgebied van de Holzwarche en op 12/9/2021 in Ru du Poncé te Waimes (Steeman pers. comm.). Na enkele zoektochten door RM en de WB werden in naburige natuurgebieden geen vraatbeelden aangetroffen van deze soort ondanks de aanwezigheid van de waardplant. Voor meer info omtrent de biologie en verspreiding verwijzen we naar Meert 2021.

Fig. 31. *Hellinsia osteodactylus*, België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 27.vi.2018. © Damien Gailly.

Fig. 32. Verspreiding van *Hellinsia osteodactylus* in België. © waarnemingen.be 2021.

Fig. 33. *Eupoecilia sanguisorbana*, België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 06.viii.2018. © Ruben Meert.

Fig. 34. *Eupoecilia sanguisorbana*, België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 04.viii.2019 uitgekweekt op 09.ix.2019. © Ruben Meert.

Conclusie

Het is wel duidelijk aan de hand van alle bovenstaande waarnemingen dat het natuurgebied 'Vallei van de Holzwarche' te Rocherath heel divers is zowel qua plantengroei als vlinderfauna. Alleen maar door deze enorme waaier aan zeldzame en specifieke planten zien we tijdens onze excursies een massa aan interessante en zeer zeldzame insecten. We zagen al van bij de eerste stap in het gebied dat dit een magneet was voor vliegende en kruipende insecten en we vonden dan ook vrij vlug een mooie resem aan leuke en zeldzame soorten. De teller staat in het gebied zoals besproken in het gedeelte 'Resultaten' op 835 soorten waarvan 8 soorten nieuw waren voor België. Het is zeer waarschijnlijk dat er in de toekomst nog opmerkelijke soorten zullen gevonden worden. Wij willen ook nog eens de nadruk leggen op het feit dat de fauna en flora in dit gebied beschermd zijn en specifieke vergunningen aangevraagd moeten worden voor de inventarisatie.

Fig. 35. Sfeerbeeld van de Holzwarche, België, Rocherath, 'Vallei van de Holzwarche' (LG), 19.viii.2017. © Steve Wullaert.

Dankwoord

Wij willen iedereen bedanken die ons geholpen heeft om zo'n indrukwekkende lijst op te stellen! Het team van Dr. Soowon Cho & Junmo Koo en natuurlijk ook Damien Gailly & Johan Michaux worden hartelijk bedankt voor het DNA-onderzoek dat werd verricht op verschillende exemplaren besproken in dit artikel. Nous remercions également toutes les personnes qui ont œuvré afin que le groupe de travail soit autorisé à faire des inventaires dans la réserve naturelle, notamment Alexander Rauw, Patrick Lighezzolo, Sven Plattes, Andreas Palm, Reiner Maraite et Christoph Scholzen. Nous remercions Natagora de nous avoir accordé tous les permis nécessaires. Wij bedanken de personen die voor de mooie fotoreeks zorgden in dit artikel / Nous remercions les personnes qui ont fourni les photos de cet article: Alexander Rauw, Chris Steeman, Damien Gailly, Ludwig Jansen, Peter Buchner, Ruben Meert en Wouter Mertens. Nous remercions Alexander Rauw et Dominique Lafontaine pour la relecture et l'amélioration des textes en français. Chris Steeman wordt bedankt voor het prepareren van het *Bryotropha boreella* exemplaar. Eveneens een woord van dank aan Jurate & Willy De Prins, Ruben Meert en Zoë Vanstraelen voor het nalezen van dit artikel.

Referenties

Baldizzone G. 2019. Fauna D'Italia. — Sotto gli auspice dell'Accademia Nazionale Italiana di Entomologia e dell'Unione Zoologica Italiana con il patrocinio del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territitorio e del Mare. Vol. 53. Lepidoptera, Coleophoridae — Edizioni Agricole di New Business Media Srl via Eritrea, 21 (20157), Milano, 907 pp.

Bland K. P., Emmet A. M., Heckford R. J., Rutten T. 2002. Gelechiidae – Anomologinae. — *In*: Emmet A. M. & Langmaid J. R. (Eds), *The moths and butterflies of Great Britain and Ireland Volume 4 (Part 2) Gelechiidae*. — Harley books, Great Horkesley, 277 pp.

Budashkin Y. I. & Gaedike R. 2005. Faunistics of the Epermeniidae from the former USSR (Epermeniidae) — *Nota Lepidopterologica* **28**(2): 12– 38.

De Prins W. 2016. Catalogus van de Belgische Lepidoptera – Catalogue of the Lepidoptera of Belgium. — *Entomobrochure* **9**: 1–247. http://www.phegea.org/Documents/CatalogueBelgianLepidoptera_2016.pdf

De Prins W. & Steeman C. 2003–2021. Catalogue of the Lepidoptera of Belgium. — https://projects.biodiversity.be/lepidoptera/ [bezocht op 17 januari 2021].

De Vlinderstichting 2021. Werkgroep Vlinderfaunistiek, 2008. Vlindernet, versie 2. — www.vlinderstichting.nl [bezocht op 17 januari 2021].

Ellis W. 2021. Leafminers and plant galls of Europe–Bladmineerders en plantengallen van Europa. — https://bladmineerders.nl/ [bezocht op 17 januari 2021].

Godfray H. C. J. & Sterling P. H. 1996. Epermeniidae.]— *In*: *The moths and butterflies of Great Britain and Ireland Volume 3. Yponomeutidae – Elachistidae*. — Harley books, Great Horkesley, 452 pp.

Gaedike R. 2021. Fauna Europaea: Epermeniidae. — *In*: Karsholt O. & van Nieukerken E. J. (Eds), *Lepidoptera. Fauna Europaea version 2017.06.* https://fauna-eu.org [bezocht op 17 januari 2021].

Gaedike R. & Mally R. 2014. On the taxonomic status of *Ochromolopis ictella* (Hübner, 1813) and *O. zagulajevi* Budashkin & Sachkov, 1991 (Lepidoptera, Epermeniidae*)*. — *Nota Lepidopterologica* **37**(1): 49–62. https://nl.pensoft.net/articles.php?id=1151

Heckford R. J. 1987. Entomological records – *Epermenia aequidentellus* (Hofmann) (Lep.: Epermeniidae) on *Pimpenella saxifraga*. — *Entomologist's Gazette* **99**: 134.

Heckford R. J. 2015. *Bryotropha boreella* (Douglas, 1851) (Lepidoptera: Gelechiidae): discovery of the larva — *Entomologist's Gazette* **66**: 237–243.

Hering E. M. 1957. *Bestimmunstabellen der Blattminen von Europa: einschliesslich des Mittelmeerbeckens und der Kanarischen Inseln*. — Junk, 's Gravenhage, **1, 2**: 1185 pp., **3**: 221 pp.

Hofmann E., 1867. Drei neue Gelechien und ein neuer *Chauliodus*. — *Entomologische Zeitchrift*, **28**: 200–207.

Huertas-Dionisio M. 2012. Estados immaturos de Lepidoptera (XLV). *Epermenia aequidentuellus* (Hofmann, 1867) en Huelva, España (Lepidoptera: Epermeniidae) — *SHILAP Revista de Lepidopterología* **40**(160): 469–474.

Kamp Op den O. & Kamp Op Den L. 2020. Eifelnatur, natuur tussen Maas en Rijn beleven. — http://www.eifelnatur.de/Niederl%E4ndisch/Seiten/Intropagina.html [bezocht op 17 januari 2021].

Karsholt O. 2021. Fauna Europaea: Lepidoptera, Gelechiidae. Fauna Europaea version 2017.06. — https://fauna-eu.org [bezocht op 17 januari 2021].

Karsholt O. & Rutten T. 2005. The genus *Bryotropha* Heinemann in the western Palaearctic (Lepidoptera: Gelechiidae). — *Tijdschrift voor Entomologie* **148**: 77–207. Karsholt O. 2020. Fauna Europaea: Lepidoptera, Gelechiidae. Fauna Europaea version 2017.06, https://fauna-eu.org [bezocht op 17 januari 2021].

Koch M. 1984. *Wir bestimmen Schmetterlinge*. — Neumann Verlag, Leipzig, Radebeul, 792 pp.

Laštůvka Z. & Liška J. 2014. Checklist of moths and butterflies of the Czech Republic (Insecta: Lepidoptera). In: Stonis J. R. , Hill S. R., [Diškus A. & Auškalnis T. (Eds). — *Selected abstracts and papers of the First Baltic International Conference on Field Entomology and Faunistics*. — Edukologija Publishers, Vilnius, 118–120 pp.

Lepiforum 2021. Bestimmungshilfe für die in Europa nachgewiesenen Schmetterlingsarten. — www.lepiforum.de [bezocht op 17 januari 2021].

Leraut P. 2019. *Volume 6. Moths of Europe Noctuids 2*. — NAP Editions, 575 pp.

Meert R. 2021. *Eupoecilia sanguisorbana* (Lepidoptera: Tortricidae) new to the Belgian fauna. — *Phegea* **49**(1): 2.

Natagora 2021. www.natagora.be/reserves/holzwarche [bezocht op 17 januari 2021].

Natagriwal 2021. Programme agro environnemental et du réseau écologique européen Natura 2000. — https://www.natagriwal.be/fr bezocht op 17 januari 2021).

Nieukerken E. J. van, Kaila L., Kitching I. J., Kristensen N. P., Lees D. C., Minet J., Mitter C., Mutanen M., Regier J. C., Simonsen T. J., Wahlberg N., Yen S.-H., Zahiri R., Adamski D., Baixeras J., Bartsch D., Bengtsson B. Å. , Brown J. W., Bucheli S. R, Davis D. R., De Prins J., De Prins W., Epstein M. E., Gentili-Poole P., Gielis C., Hättenschwiler P., Hausmann A., Holloway J. D., Kallies A., Karsholt O., Kawahara A. Y., Sjaak (J.C.) Koster S. (J. C.), Kozlov M. V., J. Lafontaine D., Lamas G., Landry J.-F., Lee S., Nuss M., Park K.-T., Penz C., JRota J., Schintlmeister A., Schmidt B. C., Sohn J.-C., Solis M. A., Tarmann G. M., Warren A. D., Weller S., Yakovlev R. V., Zolotuhin V. V., Zwick A. (2011). Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. 2011. *In*: Zhang Z.-Q., (Ed.). — Animal Biodiversity: An outline of higher classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa* **3148**: 212–221.

Nieukerken E. J. van & Karsholt O. 2021. Lepidoptera, Moths, Heliozelidae. Fauna Europaea version 2017.06. — https://fauna-eu.org [bezocht op 17 januari 2021].

Nieukerken E. J. van, Wullaert S., Bong-Woo L. & Bryner R. 2021. *Antispilina ludwigi* Hering, 1941 (Lepidotera: Heliozelidae) a rare but overlooked European leaf miner of *Bistorta officinalis* (Polygonaceae): new records, redescription, biology and conservation. —*Nota Lepidopterologica* **44**: 99–121.

Nowacki J. 1998. *The Noctuids (Lepidoptera, Noctuidae) of Central Europe*. — Franisek Slamka, 143 pp.

Peyerimhoff H. de, 1870. Lépidoptères nouveaux. — *Petites Nouvelles Entomologiques* **1**(15 bis): 57–58.

Portail Wallonie 2021. La biodiversité en Wallonie. Holzwarche (129). Site de Grand Intérêt Biologique (SGIB) — http://biodiversite.wallonie.be/fr/129-holzwarche.html?IDD=251659317&highlighttext=holzwarche+&IDC=1881# [bezocht op 17 januari 2021].

Pröse H., Nowak G. & Kolbeck H. 1991. Faunistische Kartierung Teuschnitz-Aue 1990 Schmetterlinge (Lepidoptera) und Netzflügler (Neuropteroidea) — *Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen* **7**(4): 115–139.

Robineau R. 2007. *Guide des papillons nocturnes de France plus de 1620 espèces décrites et illustrées*. — Delachaux et niestlé, Paris, 287 pp.

Schmid J. 2019. *Kleinschmetterlinge der Alpen. Verbreitung. Lebensraum. Biologie*. — Haupt Verlag, 800 pp.

Skule B. & Fibiger M. 2021. Noctuidae. — *In*: Karsholt O. & van Nieukerken E. J. van (Eds), — Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2017.06. — https://fauna-eu.org [bezocht op 17 januari 2021].

Stainton H. T. 1870. *The natural history of the Tineina, 12*. — Lovel Reeve, London, 259 pp., 8 pls.

Sterling P., Parsons M. & Lewington R. 2012. *Field guide to the Micromoths of Great Britain and Ireland*. — British Wildlife Publishing Ltd, Dorset, 416 pp.

Steeman C. & Sierens T. 2019. Interessante waarnemingen van Lepidoptera in België in 2018 (Lepidoptera). — *Phegea* **47**(2): 53–63.

Steiner A., Ratzel U., Top-Jensen M. & Fibiger M. 2014. *Die Nachtfalter Deutschlands. Ein Feldführer. Sämtliche nachtaktiven Großschmetterlinge in Lebendfotos und auf Farbtafeln*. — Bugbook Publishing, Østermarie, 878 pp, 76 Farbtafeln.

Spuler A. 1910. *Die Schmetterlinge Europas. Kleinschmetterlinge. 3. Aufl. von E. Hofmann's Werk: Die Groß-Schmetterlinge Europas. Bearbeitet von Arnold Spuler*. — Schweizerbart, Stuttgart, Verlag Erich Bauer, Keltern, 1983 (unveränderte Nachdruck der Seiten 188–523 (2. Band) und der Tafeln 81–91 (3. Band).

Vlindernet 2021. De Vlinderstichting / Werkgroep Vlinderfaunistiek, 2008. Vlindernet, versie 2. — www.vlinderstichting.nl [bezocht op 17 januari 2021].

Waarnemingen.be 2021. Een initiatief van Natuurpunt Studie vzw en de Stichting Natuurinformatie. — www.waarnemingen.be [bezocht op 17 januari 2021].

Wagner W. 2005–2021. Lepidoptera and their ecology. — http://www.pyrgus.de/index_en.php [bezocht op 17 januari 2021].

Wolf van der H. & Baldizzone G. 2021. Fauna Europaea: Coleophoridae. — *In*: Karsholt O. & van Nieukerken E. J. (Eds), Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2017.06. — https://fauna-eu.org [bezocht op 17 januari 2021].

Wullaert S. 2018. Resultaten van de Werkgroep Bladmineerders uit 2017 met meldingen van minerende en andere zeldzame Lepidoptera in België en met 9 nieuwe soorten voor de Belgische fauna (Depressariidae, Gelechiidae, Hepialidae, Nepticulidae, Pterophoridae en Tortricidae). — *Phegea* **46**(3): 74–90.

Wullaert S. 2021. Vlaamse Vereniging voor Entomologie: Werkgroep Bladmineerders. — www.bladmineerders.be [bezocht op 17 januari 2021].

Sesia apiformis (Lepidoptera: Sesiidae) living in *Populus* root suckers

Ruben Meert

Abstract. Larvae, pupae and feeding signs of *Sesia apiformis* (Clerck, 1759), hornet moth, are mostly found under the bark at the base of trunks and in nearby roots of different species of *Populus*. Less often, they complete their development inside thin roots and root suckers of suitable host trees. Some of these observations are described, illustrated and compared to a few other insect larvae that can be found in *Populus* root suckers.

Samenvatting. Rupsen, poppen en vraatsporen van *Sesia apiformis* (Clerck, 1759), hoornaarvlinder, worden doorgaans waargenomen aan de basis van forse stammen en in aangrenzende wortels van diverse populierensoorten. Minder vaak vervolledigen ze hun levenscyclus ook in zeer jonge exemplaren van de waardplanten en in scheuten die ontstaan uit worteluitlopers. In dit artikel worden dergelijke vondsten beschreven, geïllustreerd en vergeleken met enkele andere insectenlarven die zich hierin kunnen ontwikkelen.

Résumé. Les chenilles, chrysalides et indices de présence de *Sesia apiformis* (Clerck, 1759), la Sésie apiforme, sont habituellement observés à la base des gros troncs et dans les racines adjacentes de diverses espèces de peupliers. Moins souvent, elle réalise avec succès son cycle de vie dans de très jeunes plants de ses plantes hôtes et dans des pousses issues de drageons. Dans cet article, de telles découvertes sont décrites, illustrées et comparées à d'autres larves d'insectes qui peuvent s'y développer.

Key words: *Sesia apiformis* — Sesiidae — Bionomics — *Populus* — *Paranthrene tabaniformis* — *Lamia textor*.

Meert R.: Grote Snijdersstraat 75, B-9280 Lebbeke, Belgium. ruben_meert@hotmail.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.19122965

Introduction

Sesia apiformis (Clerck, 1759) is the largest and one of the most widespread clearwing species in Europe (Laštůvka & Laštůvka 2001). It was also introduced in North America (pers. comm. D. Bartsch). Although many clearwing species are rarely seen as an adult, this is not the case for *S. apiformis*: adult moths are relatively often observed in the field.

Nevertheless, the easiest way to confirm its presence is by searching for old exit holes at the base of mature poplar (*Populus* spp.) tree trunks, which seem to be preferred by this species (Fig. 1). A few observations over the years however reveal that not only old tree trunks are used.

Fig. 1. *Sesia apiformis* ♂, ex larva, 09.i.2019, Lebbeke (OV), larva at base of *Populus x canadensis* tree trunk, 27.v.2019. © Ruben Meert.

Fig. 1. *Sesia apiformis* ♂, ex larva, 09.i.2019, Lebbeke (OV), rups in stambasis van *Populus x canadensis*, 27.v.2019. © Ruben Meert.

Bionomics

Adult females lay their eggs in June and July. Although it is sometimes observed that the egg is glued on substrates, most eggs seem to be scattered around on the ground while the adult is sitting on the trunk of a suitable host tree or in the nearby vegetation (Schweizerischer Bund Für Naturschutz 2000, Newland & Sawyer 2014).

The sap feeding larva lives in galleries beneath the bark of the host tree, mostly at the base of the trunk and thick roots near the surface of the soil. The development takes 3 or 4 years, the larva overwintering 2 or 3 times.

In the autumn before the last hibernation most larvae create a future exit hole, only leaving a thin slice of bark to cover it, and start constructing a firm cocoon in which overwintering takes place. Cocoons are mostly found at the base of the trunk, often lower than 0,5 m above the ground, but sometimes considerably higher (on 17 March 2017 an empty cocoon was located between 4 and 5 m high in an old *Populus nigra* 'Italica' tree, pers. obs.). Before emerging early in the morning, the pupa pushes away the remaining piece of bark (Fig. 1).

Larvae, pupae, exuviae and exit holes have been found on different kinds of poplar like *P. alba*, *P. nigra*, *P. nigra* 'Italica', *P. x canadensis, P. balsamifera*, *P. tremula*, *P. alba* (Ebert 1997), *P. trichocarpa* and *P. x canescens* (pers. Obs.). Occasionally some *Salix* spp. are used: *S. alba*, *S. elaeagnos* (Schweizerischer Bund Für Naturschutz 2000), *S. caprea* (Goossens 2020) and *S. acutifolia* (pers. obs. 2022).

In case of *Salix alba*, *S. caprea* and *S. elaeagnos* ssp. *angustifolia*, a narrow leaved subspecies (Meert 2021), larvae and feeding signs should be checked as those trees are used as a host plant by the closely related *Sesia bembeciformis* (Ebert 1997, waarnemingen.be 2021, pers. obs.). An easy way to distinguish both *Sesia* species is by looking at the position of the cocoon and larva or pupa within the gallery. In case of *S. apiformis* the cocoon is

made just below the exit hole, with larva and pupa positioned head upwards. The cocoon of *S. bembeciformis* is made at the end of a gallery above the exit hole, with larva and pupa head downwards.

Big trees are preferred by *S. apiformis*: at the base of old poplar trunks exit holes can easily be found, as they remain visible for many years (Fig. 2).

Fig. 2. *Sesia apiformis*, old exit holes at base of *Populus alba* tree trunk, 11.iii.2016, Brussels (VB). © Ruben Meert.

Fig. 2. *Sesia apiformis*, oude uitsluipgaten in stambasis van *Populus alba*, 11.iii.2016, Brussel (VB). © Ruben Meert.

Fig. 3. *Sesia apiformis*, empty cocoon at base of 3-year-old *Populus trichocarpa* cutting, 17.ii.2018, Lebbeke (OV). © Ruben Meert.

Fig. 3. *Sesia apiformis*, lege cocon onderaan een 3 jaar oude gestekte plant van *Populus trichocarpa*, 17.ii.2018, Lebbeke (OV). © Ruben Meert.

Observations on young trees and shoots

In February 2018 the author noticed an empty, last year's cocoon of *S. apiformis* at the base of a 3-year-old *P. trichocarpa* cutting that was clearly languishing (Fig. 3). As it was cut and planted in winter 2015–2016, the observation confirms that this species can complete its development after only 2 hibernations.

Fig. 4. *Populus alba* (possibly 'Bolleana') with root suckers, 17.vii.2020, Crots (Hautes-Alpes), France. © Ruben Meert.

Fig. 4. *Populus alba* (mogelijks 'Bolleana') met wortelopslag, 17.vii.2020, Crots (Hautes-Alpes), Frankrijk. © Ruben Meert.

In July 2020 the author discovered several large columnar *Populus alba* trees (possibly *P. alba* 'Bolleana') in Crots (Hautes-Alpes, France) (Fig. 4), with a lot of young and small root suckers (adventitious shoot formation by roots). These shoots sprouted on horizontal roots just beneath the surface of the soil. Some of these shoots were clearly in bad condition or even completely dried out (Fig. 5). When pulling them out of the ground, they easily broke off. A closer look at the remaining parts of the root and the base of the shoots revealed several feeding signs (brown frass) (Fig. 6), larvae (Figs 7, 8) and empty cocoons of *Sesia apiformis*. Some roots were almost entirely destroyed by the larval feeding, causing serious damage to the shoots. Some larvae however were found in healthy looking suckers. In all, 10 larvae were observed, showing different stages of development.

Remarkably, while the young roots and shoots were well infested by *S. apiformis* larvae, no exit holes could be found at the base of the big trunks of the adult trees (50 cm diameter and more) that produced the root suckers.

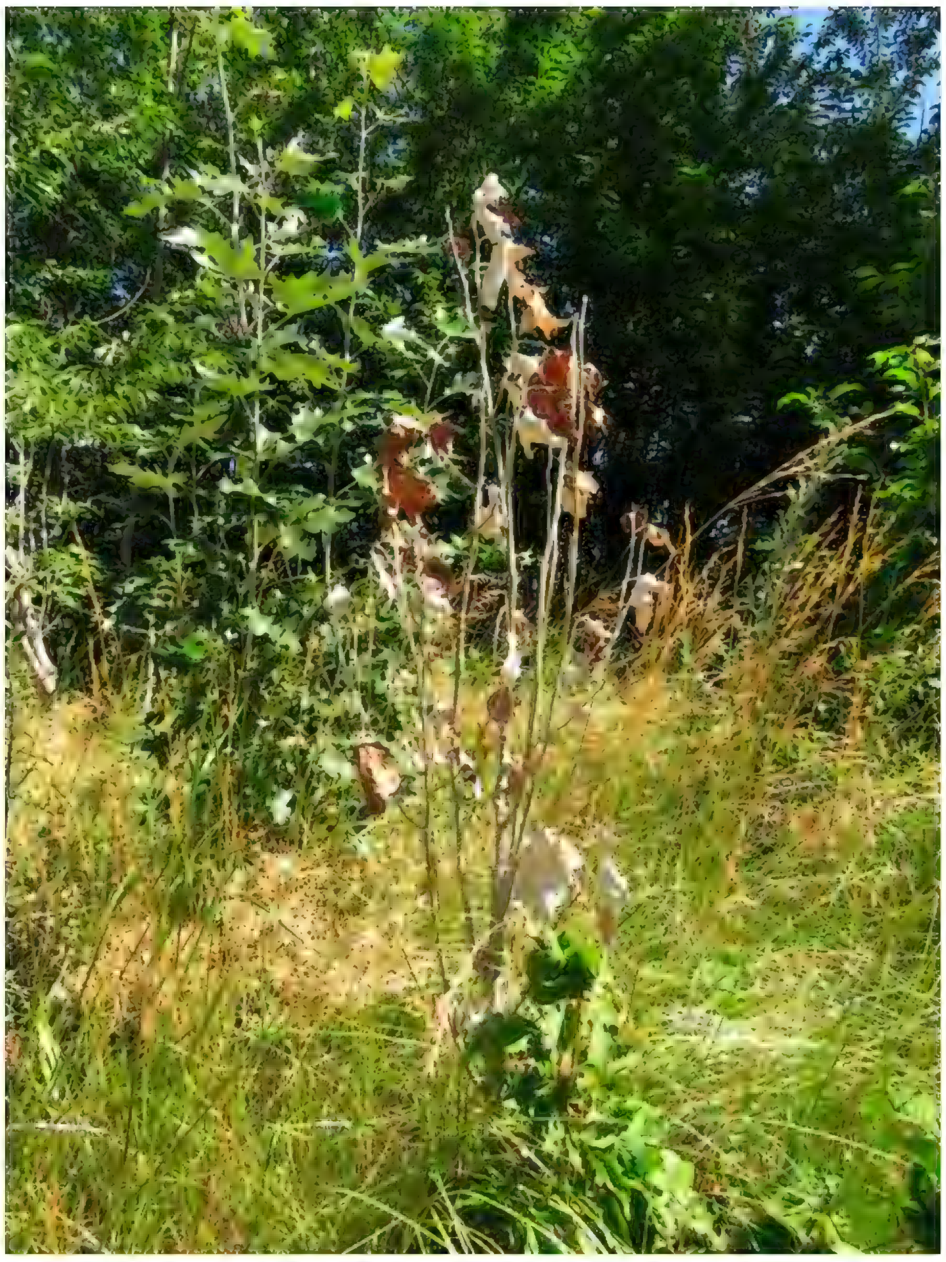


Fig. 5. Infested and wilted *Populus alba* (possibly 'Bolleana') root sucker, 17.vii.2020, Crots (Hautes-Alpes), France. © Ruben Meert.

Fig. 5. Geïnfesteerde en verwelkte wortelscheut van *Populus alba* (mogelijks 'Bolleana'), 17.vii.2020, Crots (Hautes-Alpes), Frankrijk. © Ruben Meert.

Fig. 6. *Sesia apiformis*, larval feeding signs in root of *Populus alba* root sucker, 17.vii.2020, Crots (Hautes-Alpes), France. © Ruben Meert.

Fig. 6. *Sesia apiformis*, vraatsporen in wortel van *Populus alba* wortelopslag, 17.vii.2020, Crots (Hautes-Alpes), Frankrijk. © Ruben Meert.

Some infested root suckers were collected and potted. One larva created some kind of large cavity at the base of the shoot at soil level, in which on 7 January 2021 the top of a cocoon could be observed (Fig. 9). The adult emerged on 14 June 2021 (Fig. 10).

Daniel Bartsch confirms that most larval finds come from middle sized and large trees, but also young trees and root suckers come into consideration. He found numerous larvae in root suckers of *Populus nigra* near Grißheim (Baden-Württemberg, Germany). Rolf Bläsius found a larva in a young shoot of *P. alba* of only 2 cm in diameter. Larvae where also frequently found in the roots of young *Populus tremula* trees by Bläsius and Bartsch (pers. comm. Daniel Bartsch).

Several search efforts in Belgium revealed that not in every case root suckers are used by *S. apiformis* to feed in. Possibly the density of the surrounding vegetation is a key factor: the infected *P. alba* root suckers in Crots (France) were growing amongst thin grasses that did not cover all of the soil (Fig. 4). These conditions allow the soil to warm up easier. Until now, no infected root suckers were reported growing in very dense vegetation.

Fig. 7. *Sesia apiformis*, half grown larva in root of *Populus alba* root sucker, 17.vii.2020, Crots (Hautes-Alpes), France. © Ruben Meert.

Fig. 7. *Sesia apiformis*, halfvolgroeide rups in wortel van *Populus alba* wortelopslag, 17.vii.2020, Crots (Hautes-Alpes), Frankrijk. © Ruben Meert.

Fig. 8. *Sesia apiformis*, 3 larvae in different stages of development in root of *Populus alba* root sucker, 17.vii.2020, Crots (Hautes-Alpes), France. © Ruben Meert.

Fig. 8. *Sesia apiformis*, 3 rupsen in verschillende ontwikkelingsstadia in wortel van *Populus alba* wortelopslag, 17.vii.2020, Crots (Hautes-Alpes), Frankrijk. © Ruben Meert.

Fig. 9. *Sesia apiformis*, cocoon in stem of thin root sucker of *Populus alba*, 07.i.2021, larva found in Crots (Hautes-Alpes), France, 17.vii.2020. © Ruben Meert.

Fig. 9. *Sesia apiformis*, cocon in stammetje van dunne wortelscheut van *Populus alba*, 07.i.2021, rups gevonden in Crots (Hautes-Alpes), Frankrijk, 17.vii.2020. © Ruben Meert.

Fig. 11. *Lamia textor*, larva, causing wilting of a *P. nigra* root sucker, Latour-de-France (Pyrénées-Orientales), France, 23.v.2021. © Ruben Meert.

Fig. 11. *Lamia textor*, larve, verwelking van wortelscheut van *P. nigra* door vraat, Latour-de-France (Pyrénées-Orientales), Frankrijk, 23.v.2021. © Ruben Meert.

Fig. 10. *Sesia apiformis* ♂, emerged imago and exuvium, 14.vi.2021, larva found in Crots (Hautes-Alpes), France, 17.vii.2020. © Ruben Meert.

Fig. 10. *Sesia apiformis* ♂, uitgeslopen imago en exuvium, 14.vi.2021, rups gevonden in Crots (Hautes-Alpes), Frankrijk, 17.vii.2020. © Ruben Meert.

Fig. 12. *Lamia textor*, larva, in root of root sucker of *P. nigra*, Latour-de-France (Pyrénées-Orientales), France, 23.v.2021. © Ruben Meert.

Fig. 12 *Lamia textor*, larve, in wortel van wortelscheut van *P. nigra*, Latour-de-France (Pyrénées-Orientales), Frankrijk, 23.v.2021. © Ruben Meert.

Other insects in thin *Populus* roots

On 23 May 2021 similar feeding signs as those of *S. apiformis* could be found in root suckers of *Populus nigra* in Latour-de-France (Pyrénées-Orientales, France), showing poor vitality of the shoot (Fig. 11). In this case a nearly full grown larva of *Lamia textor* (Linnaeus, 1758) (Cerambycidae) caused the distorted growth (Fig. 12, 13).

Fig. 13. *Lamia textor*, emerged imago and exit hole, 12.viii.2021, larva found in root of root sucker of *P. nigra*, Latour-de-France (Pyrénées-Orientales), France. © Ruben Meert.

Fig. 13. *Lamia textor,* imago en uitkruipgat, 12.viii.2021, larve gevonden in wortel van wortelscheut van *P. nigra*, Latour-de-France (Pyrénées-Orientales), Frankrijk. © Ruben Meert.

Conclusions

Although old or big poplar tree trunks are without doubt the primary feeding habitat for *Sesia apiformis* larvae, in optimal conditions young trees and root suckers are also used. Sometimes the larva causes wilting of the shoot, in a way many Sesiidae species feeding in roots of herbaceous plants do. Some longhorn beetle larvae can occur in similar conditions.

Larvae and pupae in infected root suckers or cuttings are quite easy to collect, whereas specimens at the base of big trunks have to be chopped out of the bark or wood.

No larvae of *S. apiformis* could be found in young *Populus* saplings. Compared to suckers, the roots of saplings are probably too thin for a larva to live in. Even when the shoot above ground dies, the sap flow in root suckers of big trees is also still guaranteed, which is not always the case with saplings.

Fig. 14. *Paranthrene tabaniformis*, future and old exit hole in thin root of *Populus nigra*, Fabrègues (Hérault), France, 22.v.2021. © Ruben Meert.

Fig. 14. *Paranthrene tabaniformis,* toekomstig en oud uitsluipgat in dunne wortel van *Populus nigra*, Fabrègues (Hérault), Frankrijk, 22.v.2021. © Ruben Meert.

Fig. 15. *Paranthrene tabaniformis*, pupa in thin root of *P. nigra*, Fabrègues (Hérault), France, 22.v.2021. © Ruben Meert.

Fig. 15. *Paranthrene tabaniformis*, pop in dunne wortel van *P. nigra*, Fabrègues (Hérault), Frankrijk, 22.v.2021. © Ruben Meert.

Longhorn beetle larvae in general have no or poorly developed legs and the prothorax is often enlarged, which makes it easy to distinguish them from Sesiidae larvae.

Finally, on 22 May some pupae of *Paranthrene tabaniformis* (Rottemburg, 1775) were discovered in Fabrègues (Hérault, France) in a 4 cm thick root of *P. nigra*. This root belonged to a recently cut tree (so not really a sucker) and was partially exposed to the ground surface. The future exit holes were closed with a thin layer of silk in which a bit of frass and sand were incorporated (Fig. 14). The pupae were situated approximately 20 cm from the remaining tree stump (Fig. 15), in which several other pupae and exuviae were found. *P. tabaniformis* taking roots to complete its development, is considered to be rather exceptional.

Acknowledgements

Theo Garrevoet, Rudi Goossens, Stéphane Claerebout and Karen Segers are thanked for correcting an earlier draft of the article. Special thanks to Rolf Bläsius and Daniel Bartsch for their appreciated contribution.

References

Ebert G. (Ed). 1997. *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. 5. Nachtfalter 3.* — Ulmer, Stuttgart, 575 pp.

Goossens R. 2020. Research on the distribution of *Sesia bembeciformis* (Lepidoptera: Sesiidae) in Belgium, the Netherlands and northern France. — *Phegea* **48**: 50–57.

Newland D. E. & Sawyer T. J. 2014. Eclosion mechanics, mating and ovipositing behaviour of *Sesia apiformis* (Clerck, 1759) (Lepidoptera: Sesiidae). — *Entomologist's Gazette* **65**: 217–230.

Laštůvka Z. & Laštůvka A. 2001. *The Sesiidae of Europe*. — Apollo Books, Stenstrup, 245 pp.

Lepidopterologen-Arbeitsgruppe. Pro Natura. Schweizerischer Bund Für Naturschutz. 2000. *Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten. Gefährdung. Schutz. Schweiz und angrenzende Gebiete*. Band **3**: Hepialidae (Wurzelbohrer), Cossidae (Holzbohrer), Sesiidae (Glasflügler), Thyrididae (Fensterschwärmer), Lasiocampidae (Glucken), Lemoniidae (Wiesenspinner), Endromidae (Frühlingsspinner), Saturniidae (Pfauenspinner), Bombycidae (Seidenspinner), Notodontidae (Zahnspinner), Thaumetopoeidae (Prozessionsspinner), Dilobidae (Blaukopf-Eulenspinner), Lymantriidae (Trägspinner), Arctiidae (Bärenspinner). — Egg, Fotorotar AG, Schweiz, xi + 914 pp.

Meert P. 2021. De Wilgenzoeker — https://sites.google.com/view/dewilgenzoeker20c/home [accessed on 07.i.2021].

Waarnemingen.be. 2021. *Sesia bembeciformis* — https://waarnemingen.be/ [accessed on 07.i.2021].

Omonadus bifasciatus (Rossi, 1792) en *Notoxus trifasciatus* Rossi, 1792 (Coleoptera: Anthicidae): twee nieuwe snoerhalskevers voor de Belgische keverfauna

Willy Troukens & David Ignace

Samenvatting. In oktober 2018 werd een exemplaar gevangen van *Omonadus bifasciatus* (Rossi, 1792) te Strépi-Bracquegnies (Henegouwen). In juni 2021 werden tientallen exemplaren gevonden van *Notoxus trifasciatus* Rossi, 1792 te Courcelles (Henegouwen). Dit zijn warmteminnende keversoorten die inheems zijn in Centraal- en Zuid-Europa, Noord-Afrika en Klein-Azië. De eerste soort wordt ook gevonden in Zuid-Engeland. Tot op heden waren beide soorten nog onbekend in de Benelux.

Abstract. In October 2018, a specimen of *Omonadus bifasciatus* (Rossi, 1792) was found in Strépy-Bracquegnies (Hainaut). In June 2021, tens of specimens of *Notoxus trifasciatus* Rossi, 1792 were discovered in Courcelles (Hainaut). Both species are thermophile and indigenous in the Centre and the South of Europe, in North Africa and in Asia Minor. *O. bifasciatus* is also present in the South of England. Until now, both species were unknown in the Benelux countries.

Résumé. En octobre 2018, un spécimen d'*Omonadus bifasciatus* (Rossi, 1792) a été trouvé à Strépy-Bracquegnies (Hainaut). En juin 2021, des dizaines d'exemplaires de *Notoxus trifasciatus* Rossi, 1792 ont été trouvés à Courcelles (Hainaut). Ce sont deux espèces thermophiles qui sont endémiques dans les régions centrale et méridionale d'Europe, en Afrique du Nord, et en Asie mineure. Le premier est aussi présent dans le sud de l'Angleterre. Jusque maintenant, ces deux Anthicidae étaient inconnus du Bénélux.

Key words: Anthicidae — Belgium — First records — *Notoxus trifasciatus* — *Omanodus bifasciatus*.

Troukens W.: Ninoofsesteenweg 782/8, B-1070 Anderlecht, Belgium. willy.troukens@gmail.com
Ignace D.: Rue Winston Churchill 91, B-6181 Courcelles, Belgium. david_ignace@msn.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.19123154

Inleiding

Anthicidae of snoerhalskevers zijn kleine, slanke kevertjes die men kan aantreffen in rottend plantenmateriaal en op bloemen (Troukens 2022: 37–43). De meeste soorten leven in de tropen waar zij een rol spelen in het opruimen van dood organisch materiaal. Wereldwijd zijn ongeveer 3500 soorten bekend. In België nauwelijks zeven, met name *Anthicus antherinus* (Linnaeus, 1760), *Anthicus bimaculatus* (Illiger, 1801), *Anthicus flavipes* (Panzer, 1796): slechts bekend van één waarneming te Bornem (AN), 08.ix.2008 (leg. Herwig Mees/Waarnemingen.be), *Notoxus monoceros* (Linnaeus, 1760), *Omonadus floralis* (Linnaeus, 1758), *Omonadus formicarius* (Goeze, 1777) en *Stricicollis tobias* (Marseul, 1879) (Wouter Dekoninck, pers. med.). Door het gericht prospectiewerk van de tweede auteur, van Pol Limbourg en van Jacky Poncin kunnen wij daar nu de twee volgende soorten aan toevoegen.

Resultaten

1. *Omonadus bifasciatus* (Rossi, 1792) (Fig. 1)

Op 01.x.2018 ontdekte de tweede auteur een exemplaar van *Omonadus bifasciatus* (Rossi, 1792) in het gemeentepark van Strépy-Bracquegnies (HA) (Fig. 1). Het kevertje zat op een boomzwam, vermoedelijk *Meripilus giganteus*, samen met een ander snoerhalskevertje, nl. *Anthicus antherinus* (Linnaeus, 1760) (Fig. 2). Al vlug bleek dat wij hier te doen hadden met een nieuwe Anthicidae-soort voor België. Een tweede vondst had plaats te Wardin (LX) op 31.iii.2021 (leg. Jacky Poncin). De locatie hiervan ligt in vogelvlucht zowat 115 km van de eerste vindplaats. Hieruit blijkt dat *O. bifasciatus* zich in België al wel degelijk heeft gevestigd (Fig. 3).

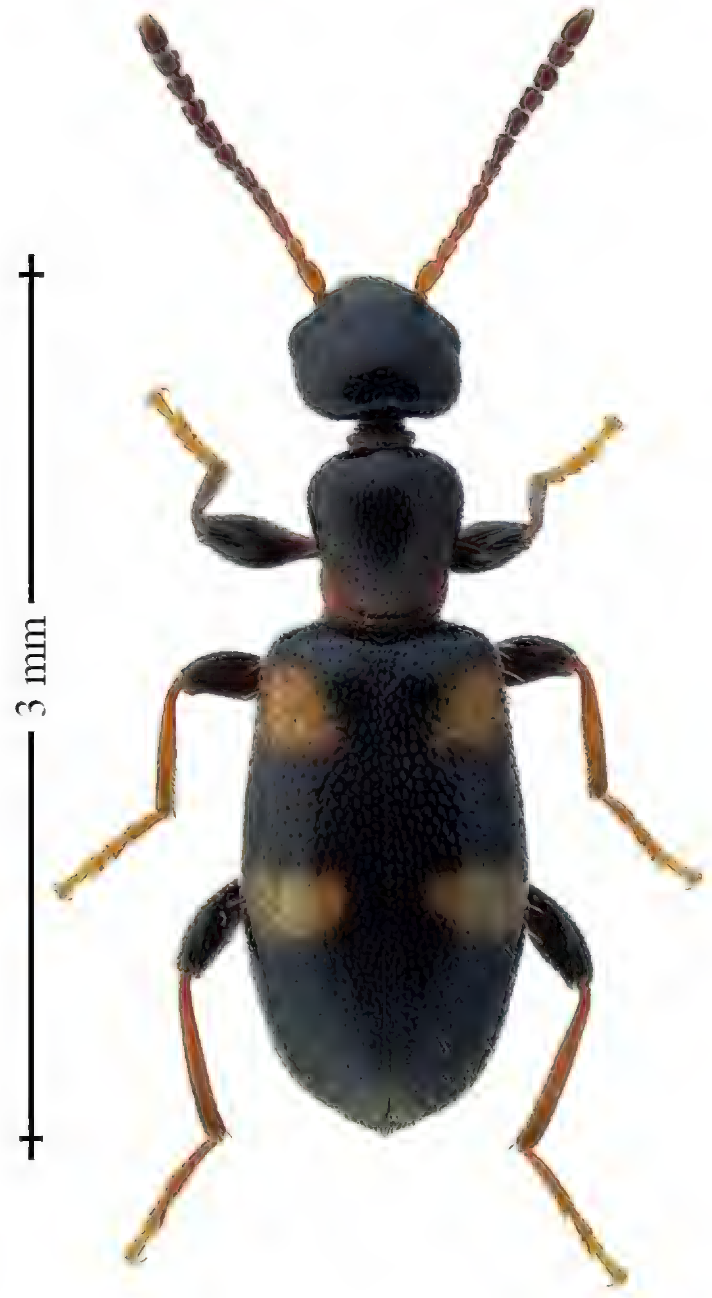


Fig. 1. *Omonadus bifasciatus* (Rossi, 1792). Strépy-Bracquegnies (HA), 01.x.2018. Leg. & © David Ignace.

Fig. 2. Biotoop van *Omonadus bifasciatus* (Rossi, 1792). © David Ignace.

Omonadus bifasciatus is 2,5 à 3 mm groot. Hij is glanzend zwart. De basis van de sprieten, schenen, tarsen en de basis van het halsschild zijn geelrood. Dekschilden met evenwijdige zijden en vier geelrode vlekken: voor de basis elk met een dwarse vlek, in de achterste helft met een meer afgeronde vlek. Zowel de kop, het halsschild en de dekschilden zijn bestippeld en fijn behaard.

Typisch voor de Anthicidae is de dikke kop die met een dunne steel verbonden is met het smallere halsschild. Hun lichaamsvorm doet denken aan mieren (Formicidae) waarvan zij ook de schokkerige bewegingen lijken na te bootsen (UK Beetles/Anthicidae). De meeste Anthicidae leven op warme, vochtige plaatsen, meestal onder rottend plantenmateriaal. De imago's worden ook waargenomen op allerlei bloemen (Keer 1930: 787).

Omononadus bifasciatus is nauw verwant met een aantal *Omonadus*-soorten uit Centraal-Afrika (Bonadona 2013: 57). Hij is inheems in Centraal- en Zuid-Europa, Noord-Afrika en Klein-Azië. In Frankrijk komt hij overal voor maar hij blijft zeldzaam in het noordwesten van het land (Bonadona 2013: 57). Hij is ook gemeld uit Groot-Brittannië waar hij lokaal voorkomt in Zuid- en Zuid-Oost-Engeland (UK Beetles/ Anthicidae). In Duitsland en Oostenrijk wordt hij slechts sporadisch opgemerkt (Kaszab 1969: 106-118). In Nederland zijn tot nu toe nog geen vondsten gesignaleerd (Vorst 2010: 143).

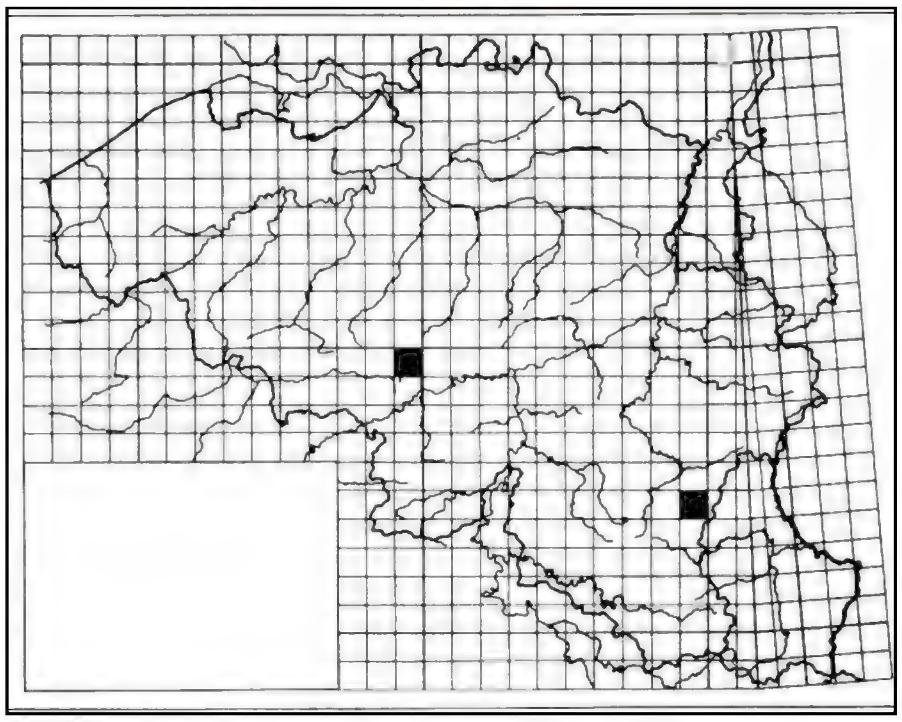


Fig. 3. Vindplaatsen van *Omonadus bifasciatus* (Rossi, 1792) in België.

2. *Notoxus trifasciatus* Rossi, 1792 (Fig. 4)

Te Courcelles (HA), tussen de spoorlijn en het kanaal Brussel-Charleroi, bevindt zich een verwilderde groene zoom met allerlei loofbomen en struiken (Fig. 5). Het was in dat biotoop dat de tweede auteur opnieuw een prachtige ontdekking deed. Door gebruik van het klopscherm verzamelde hij daar op 20.vi.2021 28 exemplaren van *Notoxus trifasciatus* Rossi, 1792. Nog eens een primeur voor België ! Op 26.vi.2021 trok hij opnieuw met het klopscherm naar het bewuste biotoop. Binnen een afstand van ca. 200 meter kon hij op 20

 ISSN 0771-5277

minuten tijd nog eens 111 exemplaren noteren. De kevertjes werden vooral geklopt uit esdoorn (*Acer*), wilg (*Salix*), maar ook uit ratelpopulier (*Populus tremula*), eik (*Quercus*) en verder enkele uit berk (*Betula*) en meidoorn (*Crataegus*). Al vlug bleek dat *N. trifasciatus* ook elders in de streek voorkomt. Op 25.vi.2021 ontdekte Pol Limbourg een exemplaar op het perron van het treinstation te Luttre (HA) (Fig. 6). Dit ligt in vogelvlucht zowat 4 km van het biotoop te Courcelles. De omgeving van Luttre is evenwel minder bebost.

Fig. 4. *Notoxus trifasciatus* Rossi, 1792. Courcelles (HA), 20.vi.2021. Leg. & © David Ignace.

Notoxus trifasciatus is 3 à 4 mm groot. In oudere keverboeken staat hij vermeld als *Notoxus cornutus* Fabricius, 1792 (Keer 1930: 788). Het lichaam is vrij slank met een zijdeachtige beharing. De basiskleur is zwart tot pekbruin. Sprieten geel met bruine eindleden. Kop en halsschild rolrond. Het halsschild met een roodbruine, naar voren gerichte hoorn. Poten geel met bruine dijen. De dekschilden worden gekenmerkt door twee vuilwitte, hoekige dwarsbanden die kunnen variëren van groter tot kleiner. Het achtereind steeds zwart, dit in tegenstelling met de verwante, inheemse *N. monoceros* (Linnaeus, 1760).

Fig. 5. Biotoop van *Notoxus trifasciatus* Rossi, 1792. © David Ignace.

De imago's zijn in de lente en zomer vooral te vinden op bloesems van bomen en struiken, alsook op kruidachtige planten zoals schermbloemen (Umbelliferae) en distels (*Cirsium*) (Bonadona 2013: 24). Volgens Albouy & Richard (2019: 244–245) komen zij ook goed op licht af.

Notoxus trifasciatus is een warmteminnende (thermofiele) bewoner van Centraal- en Zuid-Europa, Noord-Afrika, Klein-Azië en oostelijk tot in de Kaukasus (Albouy & Richard 2019: 244–245). Bonadona (2013: 15–16) vermeldt hem voor Zuid-, Centraal- en Oost-Frankrijk en meer noordelijk tot Normandië (Manche). In Nederland en in Groot-Brittannië zijn nog geen vondsten bekend (Vorst 2010: 143; UK Beetles/Anthicidae).

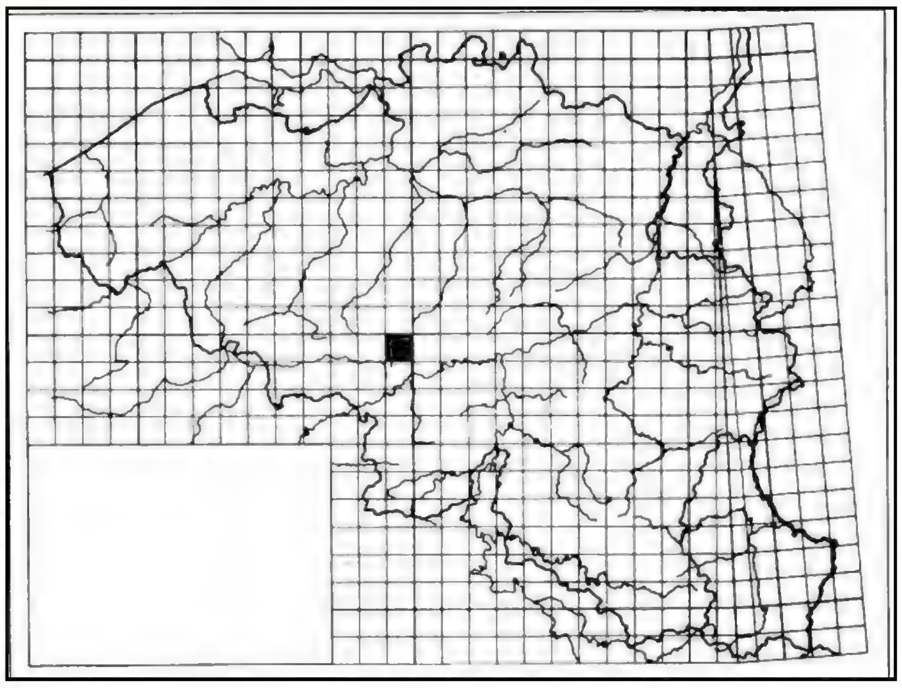


Fig. 6. Vindplaatsen van *Notoxus trifasciatus* Rossi, 1792 in België.

Besluit

Het is duidelijk dat nog te weinig aandacht besteed wordt aan deze kleine keverfamilie. Als men bedenkt dat Vorst (2010: 143) 11 Anthicidae-soorten vermeldt voor Nederland, en daarbij 4 soorten noemt die nog niet ontdekt zijn in België, dan begrijpt men dat ons nog veel speurwerk te wachten staat. Bovendien is het altijd mogelijk om kosmopolieten te ontdekken die via de wereldhandel overal kunnen opduiken.

Dankwoord

Onze hartelijke dank voor alle informatie, ons vriendelijk bezorgd door Wouter Dekoninck (KBIN, Brussel), Pol Limbourg (KBIN, Brussel), Jacky Poncin (Wardin/Waarnemingen.be) en J. Rojas (SNCB, Brussel).

Bibliografie

Albouy V. & Richard D. 2019. *Veldgids kevers van Europa*. — KNNV Uitgeverij, Zeist, 399 pp.

Bonadona P. 2013. Les Anthicidae de la faune de France (Coleoptera). — *Mémoires de la Société Linnéenne de Lyon* **5**: 1–126.

Kaszab Z. 1969. Familie: Anthicidae. *In*: Freude H., Harde K. W. & Lohse G. H. (Eds.), *Die Käfer Mitteleuropas*, Band 8. — Goecke & Evers, Krefeld, 388 pp.

Keer P. M. 1930. *Calwer keverboek*. — W. J. Thieme & Cie, Zutphen, 1330 pp.

Trowkens W. 2022. Snoerhalskevers (Coleoptera: Anthicidae) aan de westrand van Brussel. — Phegea **50**(1): 37–43.

UK Beetles. https://www.ukbeetles.co.uk/anthicidae [bezocht 27 april 2021].

Vorst O. 2010. Catalogus van de Nederlandse kevers (Coleoptera). — *Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging* **11**: 317 pp. + CD.

Snoerhalskevers (Coleoptera: Anthicidae) aan de westrand van Brussel

Willy Troukens

Samenvatting. Anthicidae zijn kleine, slanke kevers die men meestal kan aantreffen in rottend plantenmateriaal en op bloemen. Deze familie telt wereldwijd ongeveer 3500 soorten, maar is vooral aanwezig in de tropen. In België zijn met zekerheid slechts 9 soorten bekend waarvan 6 aan de westrand van Brussel. Dat zijn: *Notoxus monoceros* (Linnaeus, 1760), *Omonadus floralis* (Linnaeus, 1758), *Omonadus formicarius* (Goeze, 1777), *Stricticollis tobias* (Marseul, 1879), *Anthicus antherinus* (Linnaeus, 1760) en *Anthelephila caeruleipennis* (La Ferté-Sénectère, 1847). Deze laatste is een adventief uit het westelijk Middellandse Zeegebied.

Abstract. Anthicidae are small and slim beetles which can be found mostly in decaying vegetation and on flowers. This cosmopolitan family includes about 3500 species, but the great majority are tropical. In Belgium, only 9 species have been recorded, of which 6 occur on the west side of Brussels. These are *Notoxus monoceros* (Linnaeus, 1760), *Omonadus floralis* (Linnaeus, 1758), *Omonadus formicarius* (Goeze, 1777), *Stricticollis tobias* (Marseul, 1879), *Anthicus antherinus* (Linnaeus, 1760) and *Anthelephila caeruleipennis* (La Ferté-Sénectère, 1847), the last one being an adventive species, a native of the West Mediterranean region.

Résumé. Les Anthicidae sont de petits coléoptères, très minces en taille, qui se rencontrent le plus souvent sous des matières végétales en décomposition et sur les fleurs. Cette famille cosmopolite compte près de 3500 espèces et est surtout présente sous les tropiques. En Belgique, nous connaissons à peine 9 espèces dont 6 sont présentes à la périphérie-ouest de Bruxelles. Ce sont : *Notoxus monoceros* (Linnaeus, 1760), *Omonadus floralis* (Linnaeus, 1758), *Omonadus formicarius* (Goeze, 1777), *Stricticollis tobias* (Marseul, 1879), *Anthicus antherinus* (Linnaeus, 1760) et *Anthelephila caeruleipennis* (La Ferté-Sénectère, 1847). Ce dernier est un adventif, originaire de la région méditerranéenne occidentale.

Key words: Anthicidae — Belgium — Coleoptera — Faunistics.

Troukens W.: Ninoofsesteenweg 782/8, B-1070 Anderlecht, Belgium. willy.troukens@gmail.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.19123184

Inleiding

Snoerhalskevers of Anthicidae hebben in ons land nooit veel aandacht gekregen. Ze zijn immers petieterig klein. Keverliefhebbers, die ze dan toch gaan verzamelen, vangen meestal steeds weer dezelfde soorten. Tot 2019 kende ikzelf van de Brusselse westrand alleen maar *Omonadus floralis* (Linnaeus, 1758). Maar onlangs maakte Hugo Raemdonck mij attent op het verschil tussen *Omonadus floralis* L. en zijn dubbelganger, *Omonadus formicarius* (Goeze, 1777). Dit had tot gevolg dat ik de 6 exemplaren van *O. floralis* uit mijn collectie opnieuw ging controleren en verbaasd moest vaststellen dat daar ook een *O. formicarius* tussen zat. De laatste jaren kon ik hier in Anderlecht (BHG) met mijn kleine Heath-val nog 2 andere Anthicidae-soorten vangen. In Jette (BHG) werd bovendien in de winter van 2018 een adventief ontdekt van zuidelijke origine. Dit alles deed mijn interesse voor onze Anthicidae snel toenemen. Door verdere studie en speurwerk kwam aan het licht dat de Brusselse westrand eigenlijk 6 Anthicidae-soorten rijk is. De resultaten van dit onderzoek vindt u in het hiernavolgend artikel.

De familie Anthicidae

Anthicidae zijn kleine, slanke insecten met een lengte van 1,5 à 6 mm. Zij vormen een keverfamilie met een wereldwijde verspreiding. Er zijn ongeveer 3500 soorten beschreven en gerangschikt in 100 geslachten en 8 subfamilies (UK Beetles/Anthicidae). Zij leven vooral in de tropen waar zij een rol spelen in het opruimen van dood organisch materiaal. In de gematigde streken neemt het aantal soorten naar het noorden toe snel af. Dankzij de zuidelijke departementen telt Frankrijk 73 soorten (Bonadona 2013: 4), Duitsland slechts 27 soorten (UK Beetles/Anthicidae) en België niet eens 10 soorten (Waarnemingen.be/Anthicidae).

Zoals de Engelse naam al doet vermoeden – *Ant Flower Beetles* – gelijken deze kevertjes op kleine mieren (Formicidae), niet alleen door hun uiterlijk maar ook door hun snelle, nerveuse manier van lopen. Hun lichaam is meestal bruinachtig, soms ook geel of gevlekt (Zahradník 2010: 172–173). Het is bedekt met een beharing die kan variëren van dun en fijn tot dicht en relatief lang (UK Beetles/Anthicidae). De 11-ledige sprieten zijn draad- of snoervormig. De kop is groot en ongeveer zo breed als het halsschild. Dit halsschild is min of meer hartvormig met de grootste breedte in de voorste helft; bij de *Notoxus*-soorten bovendien met een naar voren gerichte hoorn (Kaszab 1969: 106–107). Kop en halsschild zijn los verbonden met een korte, slanke hals. Dekschilden steeds met afgeronde schouders; aan de basis duidelijk breder dan het halsschild. De lange, slanke poten zijn typisch voor hardlopers zoals bij loopkevers (Carabidae). Ze zijn voorzien van eenvoudige klauwtjes die slechts zelden aan de basis voorzien zijn van een tandje (Kaszab 1969: 106–107). Anthicidae kunnen wel eens verward worden met soorten uit andere families. Maar hun tarsformule van 5-5-4 helpt dikwijls al om determinatieproblemen te voorkomen.

Imago's en larven van snoerhalskevers leven in en van rottend plantenmateriaal: onder opgehoopte bladeren en grasmaaisel, onder organisch aanspoelsel langs waterlopen, in rietvelden, in compost en onder schors van vermolmd hout (Kaszab 1969: 105–107). De volwassen kevers bezoeken ook allerlei bloemen. Sommige soorten zouden zich ook voeden met dode insecten (Bonadona 2013: 4).

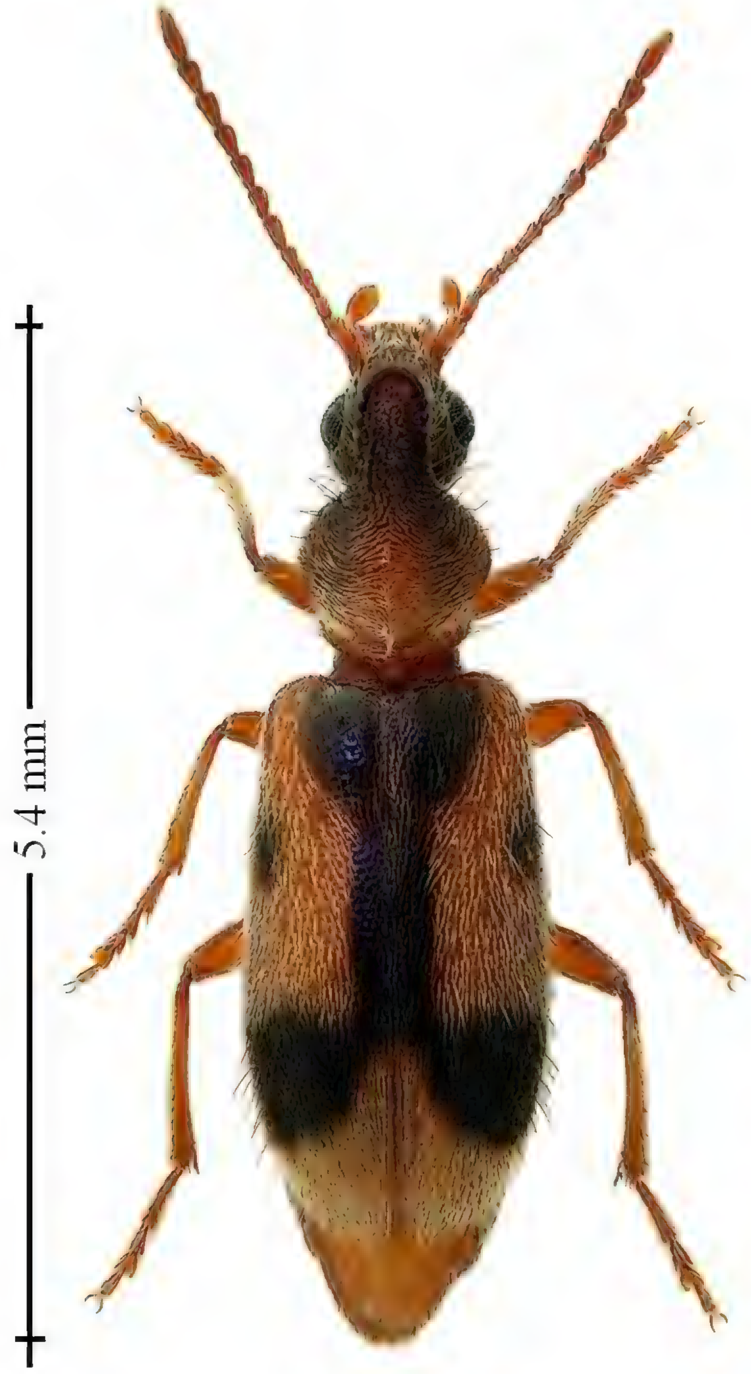


Fig. 1. *Notoxus monoceros* (Linnaeus, 1760). Luttre (HA), 08.v.2020. Leg. Pol Limbourg. © David Ignace.

De Anthicidae bewonen de meest diverse streken, maar veel soorten verkiezen toch gebieden met een zandige of losse grond met een gefragmenteerde vegetatie (UK Beetles/Arctidae). Wie op zoek wil gaan naar snoerhalskevers zal hulpmiddelen moeten gebruiken zoals een lichtval en een sleepnet. Ook het afzoeken van bloemen, het gebruik van het klopscherm, een raamval of een bodemval kunnen iets opleveren.

Anthicidae aan de Brusselse westrand

1. *Notoxus monoceros* (Linnaeus, 1760) (Figs 1, 2)

3,7 à 5,5 mm. Kop vrij klein en zwart. Halsschild kogelrond, vooraan donkerder dan aan de basis; halsschild bij het ♂ met naar voren gerichte hoorn met getande zijranden, bovenaan met 2 lengtekieltjes die elkaar vooraan niet raken. Dekschilden bruingeel en zwartgevlekt. Dit vlekkenpatroon kan sterk variëren, in uiterste gevallen van helemaal geelbruin tot helemaal zwart (Bonadona 2013: 20–21) (Fig. 3). Normaal is de voorste helft zwartgevlekt rondom het schildje (scutellum) van waar een brede, zwarte naadstreep doorloopt tot aan de brede, zwarte dwarsband in de achterste helft. Verder ook nog 2 ronde, zwarte zijvlekken in de voorste dekschildhelft. De monddelen, sprieten en poten steeds bruingeel.

N. monoceros is een warmteminnende soort die vooral voorkomt in droog grasland en op zandgronden. De larven leven in rottend plantenmateriaal; de imago's meestal gezellig op bloemen en struiken of gewoon op de grond (Keer 1930: 788). René Pletinck vindt ze te Hamme-Sint-Anna (OV) regelmatig in de lente op bloesems van seringen, vlier en fruitbomen. De kevers voeden zich met stuifmeel maar ook met aas van dode insecten (Haselblöck 2019: 1). Hun activiteitsperiode duurt van begin april tot eind september (Waarnemingen.be/ Anthicidae).

Deze snoerhalskever komt voor in gans Europa, behalve in Ijsland. In Azië en Japan wordt hij vervangen door enkele ondersoorten (Bonadona 2013: 20–21). In België is hij alomtegenwoordig in Vlaanderen (Fig. 4). In Brabant is het aantal waarnemingen eerder beperkt en in het Pajottenland lijkt hij zelfs te ontbreken. Van de Brusselse westrand is slechts één vangst bekend, nl. te Linkebeek (VB), 01.iv.2021 1 ex. (leg. Fernandez Martinez). Elders in het Brusselse zijn twee vangsten bekend: te Schaarbeek (BHG), 11.viii.2019 1 ex. gefotografeerd in de Josaphatsite (leg. Thibaut Vanaudenard) en te Oudergem (BHG), 06.vi.2019 1 ex. in de Botanische Tuin Jean Massart (leg. Alain Drumont & Hugo Raemdonck).

Fig. 2. *Notoxus monoceros* (Linnaeus, 1760). Zijaanzicht. Luttre (HA), 08.v.2020. Leg. Pol Limbourg. © David Ignace.

Fig. 3. *Notoxus monoceros* (Linnaeus, 1760). Aberratiespectrum volgens Kaszab (1969: 109).

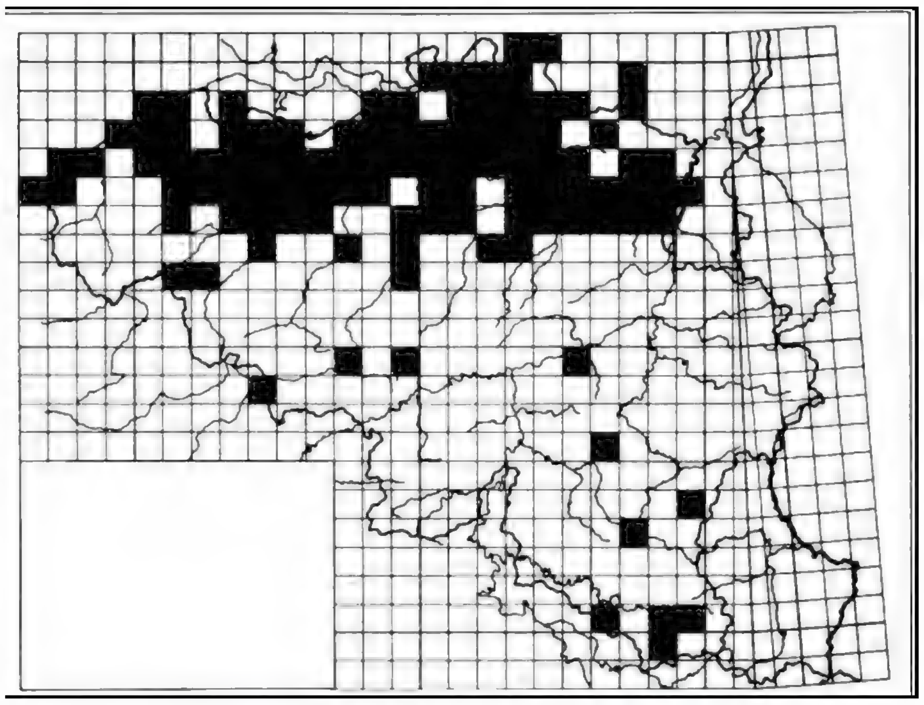


Fig. 4. Vindplaatsen van *Notoxus monoceros* (Linnaeus, 1760) in België.

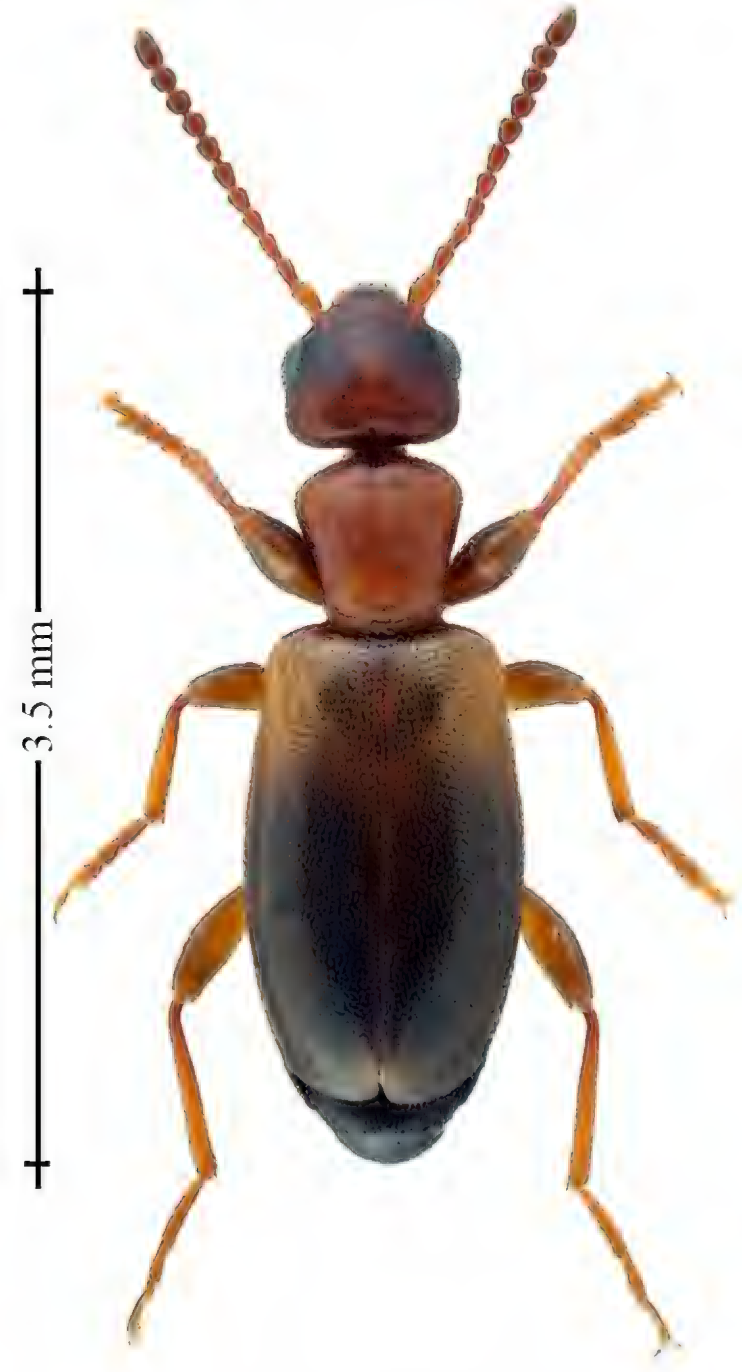


Fig. 5. *Omonadus floralis* (Linnaeus, 1758). Gouy-les-Piétons (HA), 17.vii.2017. Leg. & © David Ignace.

2. *Omonadus floralis* (Linnaeus, 1758) (Fig. 5)

3 à 3,5 mm. Kop breed en grotendeels zwart. Halsschild lichtbruin tot zwart; zijrand naar de basis toe recht versmald; vooraan met twee kleine knobbels. Dekschilden donkerbruin tot zwart; de voorste helft gedeeltelijk licht- tot donkerbruin. Zowel kop, halsschild als dekschilden gelijkmatig bestippeld en fijn, kort behaard. Sprieten en poten bruin.

Omonadus floralis is een zeer algemene snoerhalskever. Men vindt hem onder dood plantenmateriaal en langs oevers in aanspoelsel (Keer 1930: 789); verder ook in bossen en parken onder losse schors, in rottend gazonmaaisel en in compost (Haselböck 2019: 1). De volwassen kevers voeden zich met rottende planten en dode kevers, maar ze jagen ook op kleine insecten en larfjes (Haselböck 2019: 1). Hun activiteitsperiode begint in juli en eindigt in november (Waarnemingen.be/Anthicidae).

Deze snoerhalskever is een kosmopoliet (Bonadona 2013: 55–56). In België is hij de meest gewone vertegenwoordiger van de Anthicidae-familie (Fig. 6). Men kan hem aantreffen in alle terreintypes. De meeste vangsten worden verkregen door het uitzeven van tuincompost. Aan de westrand van Brussel wordt hij vooral gevonden in lichtvallen, zoals te Anderlecht (BHG), 11.viii.1997 1 ex.; 25.viii.1997 1 ex.; 22.viii.2015 2 ex. en 25.vii.2019 1 ex. (leg. Willy Troukens).

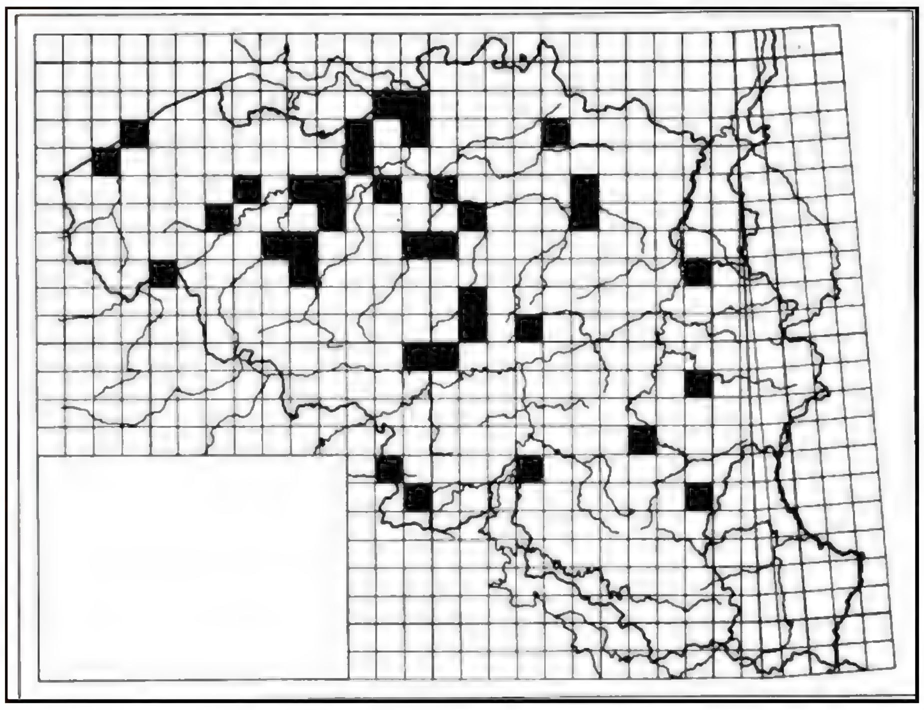


Fig. 6. Vindplaatsen van *Omonadus floralis* (Linnaeus, 1758) in België.

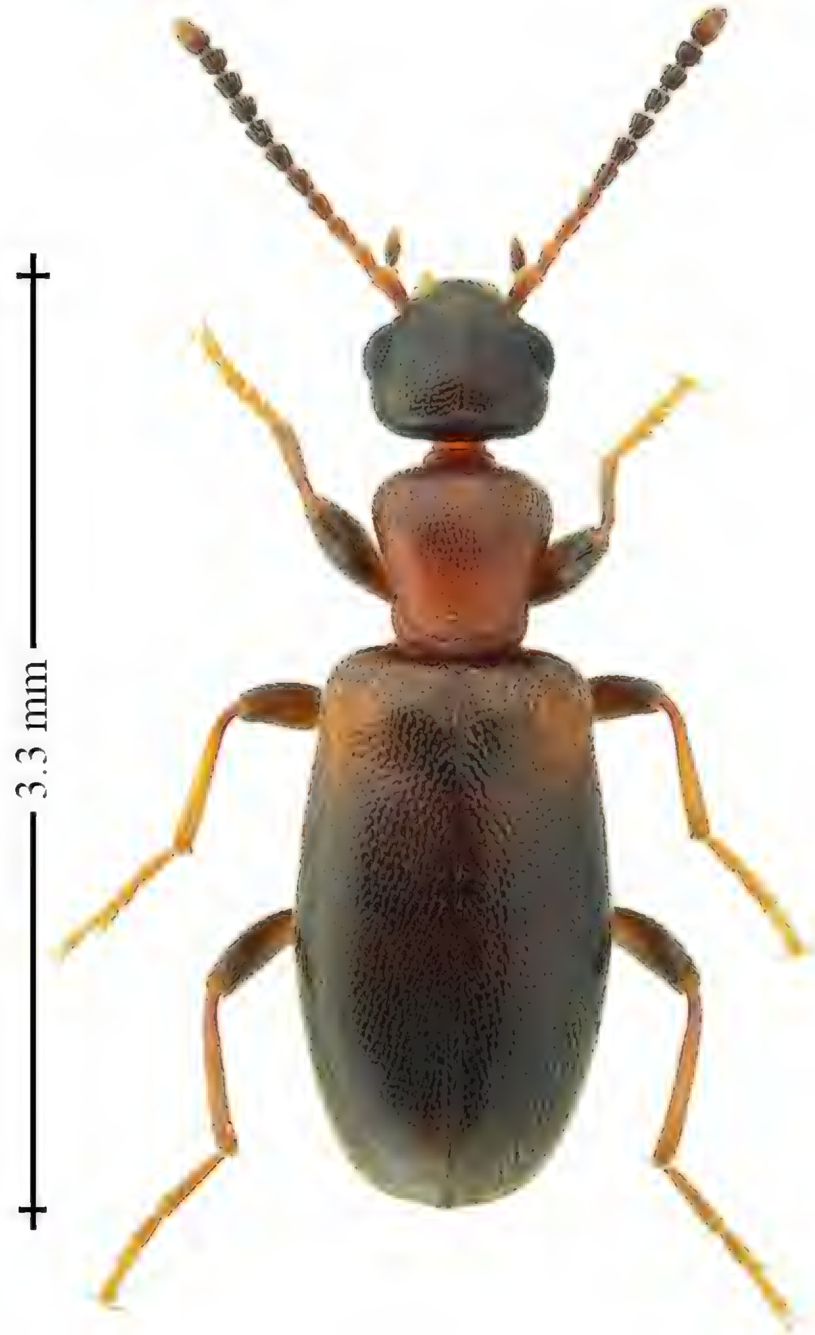


Fig. 7. *Omonadus formicarius* (Goeze, 1777). Courcelles (HA), 14.vi.2014. Leg. & © David Ignace.

3. *Omonadus formicarius* (Goeze, 1777) (Fig. 7)

3 à 3,5 mm. Kop donkerbruin tot zwart; schedel met een zwak lengtekieltje. Halsschild iets langer dan breed; lichtbruin; in de voorste helft bijna zwart; zonder knobbeltjes. Dekschilden aan de basis licht tot roodbruin; de rest donkerbruin. Zowel kop, halsschild als dekschilden fijn bestippeld en fijn behaard. Eerste sprietleden lichtbruin; naar het eindlid toe donkerbruin. Poten bruin; dijen meestal donkerder.

Omonadus formicarius is vrij algemeen maar zeldzamer dan *O. floralis*. Keer (1930: 787) beschouwde hem indertijd nog als een variant van *O. floralis*. Beide soorten leven in elkaars gezelschap. De activiteitsperiode van *O. formicarius* situeert zich vooral na de zomer van september tot november (Waarnemingen.be/ Anthicidae). De imago's worden gevonden door het uitzeven van compost, met het sleepnet en met behulp van lichtvallen, raamvallen en bodemvallen. Soms wordt hij ook aangetroffen in bedorven eetwaren (Bonadona 2013: 56).

Net zoals de vorige soort is *O. formicarius* een kosmopoliet. In België wordt dit kevertje vooral opgemerkt in Oost-Vlaanderen (Fig. 8). Aan de westrand van Brussel is hij bekend van één enkele vangst, nl. te Dilbeek (VB), 15.x.1996 1 ex. gevonden op de rand van een compostvat (leg. & in coll. Willy Troukens). Elders in het Brusselse zijn 2 exemplaren gevangen te Oudergem (BHG) in de Botanische Tuin Jean Massart op 04.vi.2015 1 ex. en op 19.iv.2018 1 ex. (leg. Alain Drumont & Hugo Raemdonck). Door gericht zoeken moet het mogelijk zijn om deze soort ook elders te ontdekken.

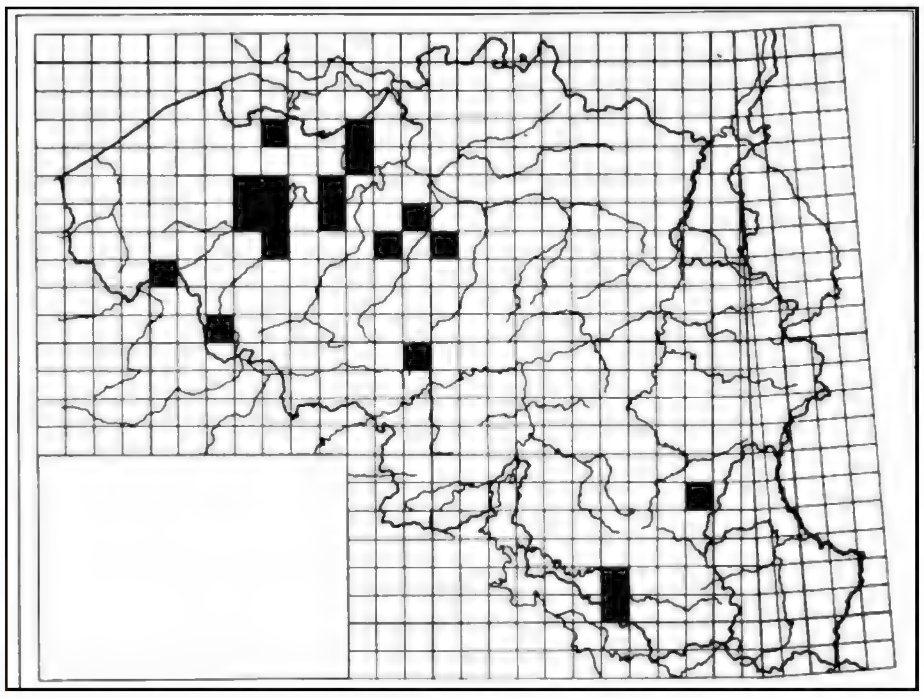


Fig. 8. Vindplaatsen van *Omonadus formicarius* (Goeze, 1777) in België.

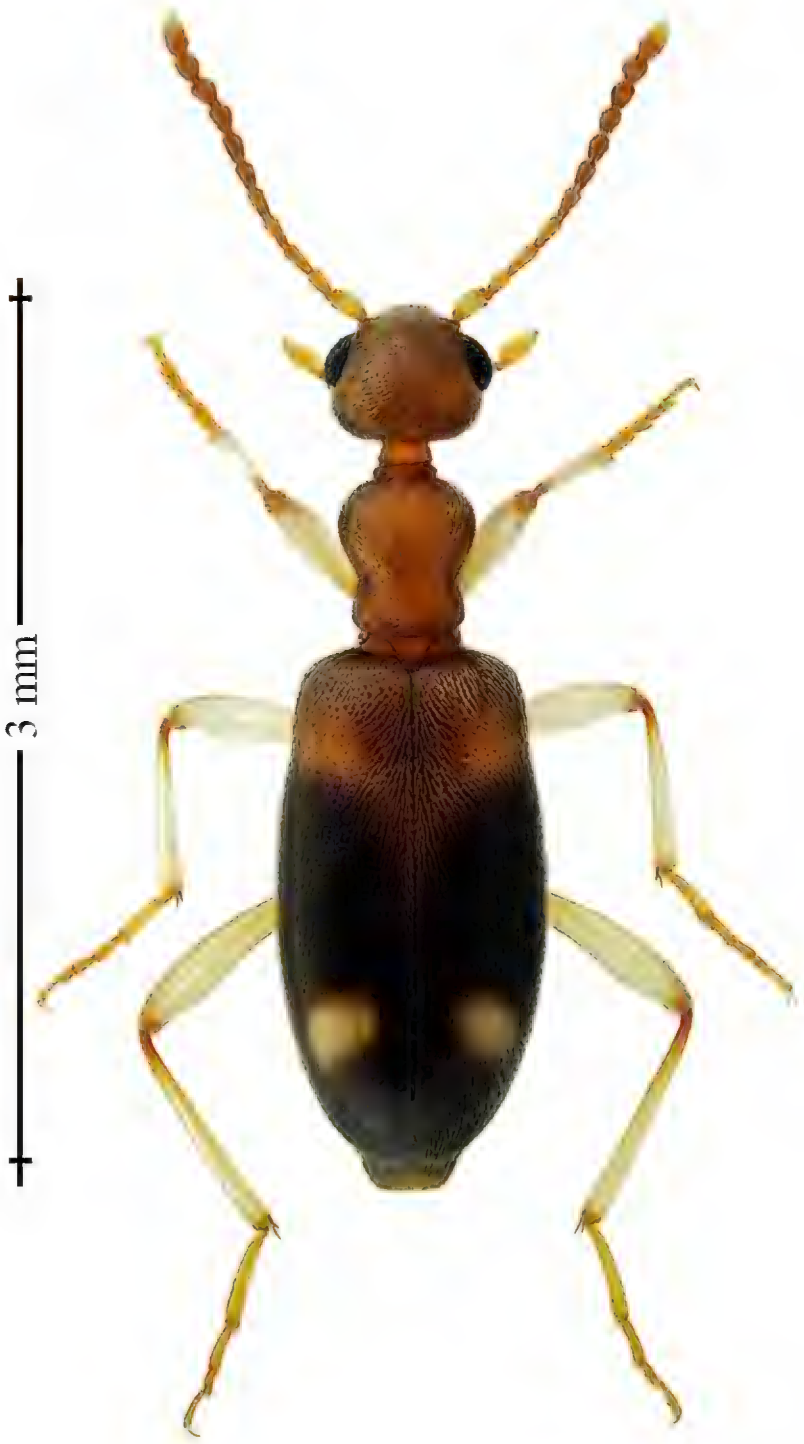


Fig. 9. *Stricticollis tobias* (Marseul, 1879). Courcelles (HA), 25.vi.2019. Leg. & © David Ignace.

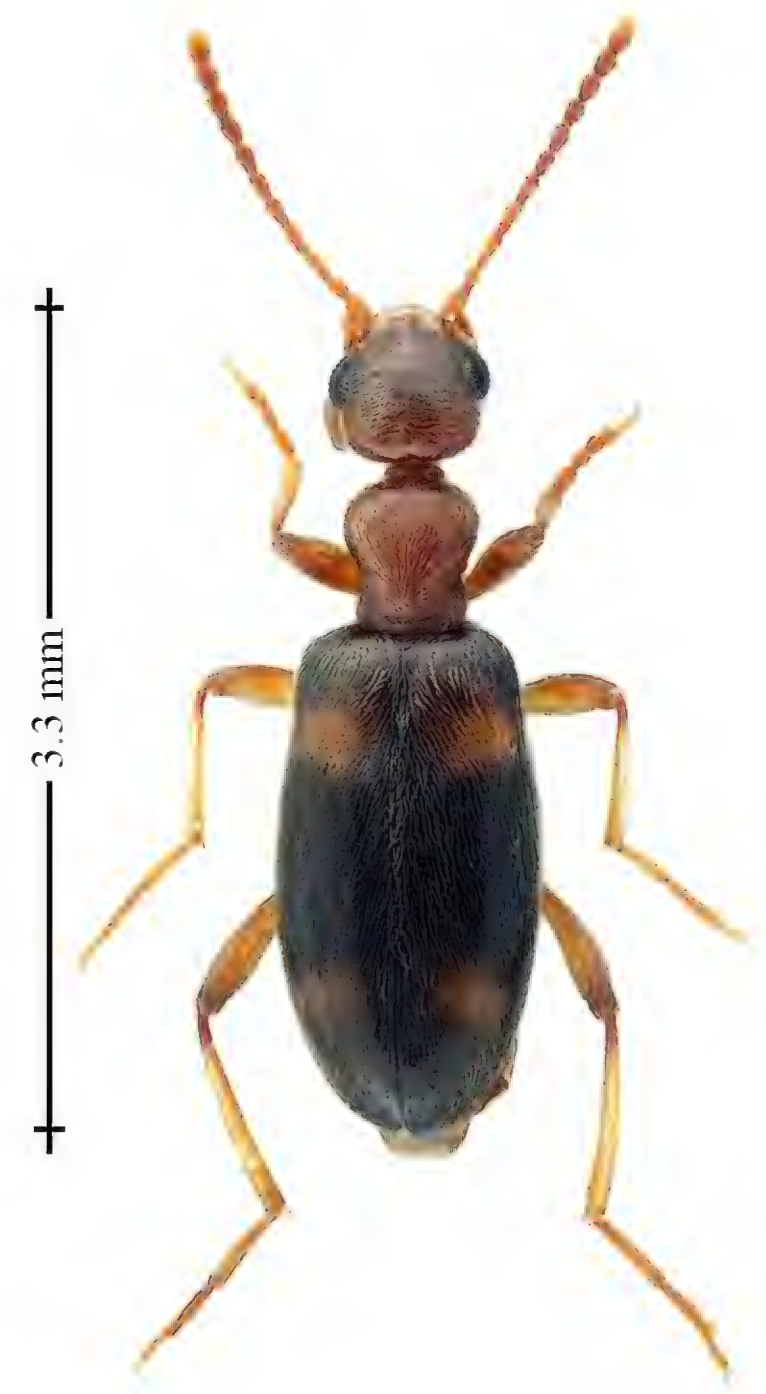


Fig. 10. *Stricticollis tobias* (Marseul, 1879). Donkere variant. Merendree (OV), 28.x.2017. Leg. Guido Bonamie. In coll. Hugo Raemdonck. © David Ignace.

4. *Stricticollis tobias* (Marseul, 1879) (Fig. 9)

3 à 4 mm. Kop tamelijk groot; lichtbruin. Halsschild smaller dan de kop; eveneens lichtbruin. Dekschilden nabij de basis lichtbruin; de rest donkerbruin; achteraan met twee bleke vlekken. Zowel sprieten als poten lichtbruin. In sommige streken, zoals in de omgeving van de stad Orange (Vaucluse, Frankrijk), zijn 60 % van de waarnemingen overwegend zwartachtig waarbij alleen twee paar lichtere vlekken overblijven: het eerste paar achter de schouders en het tweede paar achteraan (Bonadona 2013: 72). Zo een donkere variant werd ook al in België gevonden, nl. te Merendree (OV), op 28.x.2017 1 ex. in een komposthoop van grasmaaisel (Fig. 10) (leg. Guido Bonamie & in coll. Hugo Raemdonck).

Over de levenswijze van *S. tobias* in Europa is nog weinig bekend. Volgens Bonadona (2013: 72) leeft hij in rottend plantenmateriaal en in bedorven eetwaren. Keer (1930: 789) meldt dat deze snoerhalskever ook ooit is gevonden in nesten van *Monomorium salomonis* (Linnaeus, 1758). Dit is een miersoort uit Noord-Afrika en Spanje.

Stricticollis tobias is een kosmopoliet (Bonadona 2013: 73). Blijkbaar is hij pas recent onze streken gaan koloniseren. Volgens Kaszab (1969: 113) zou hij pas in het midden van de vorige eeuw verschenen zijn in Duitsland en in Zuid-Tirol. Brakman (1966: 138) meldt hem in zijn Nederlandse kevercatalogus alleen voor Nederlands-Limburg. Sindsdien is hij ook gevonden in Friesland, Noord-Holland en Gelderland (Vorst 2010: 143). Voor België kon ik voor deze studie beschikken over 30 gegevens. De meeste exemplaren werden van juli tot oktober gevangen door middel van lichtvallen en door het uitzeven van compost.

De oudste vangsten bevinden zich in de collecties van het KBIN te Brussel. Hiervan werden mij de volgende datagegevens bezorgd: Muno (LX), 10.vii.1939 16 ex., Oudergem (BHG), 25.vii.1942 3 ex., Sint-Genesius-Rode (VB), 7.viii.1942 21 ex., Watermaal-Bosvoorde (BHG), 9.ix.1945 1 ex. en Hotton (LX), 5.viii.1976 1 exemplaar. Daarna was er nog een vangst te Zandvoorde (WV), 11.ix.1982 1 ex. (leg. & in coll. René Pletinck). Dankzij Waarnemingen.be wordt *S. tobias* vanaf 2012 regelmatig gemeld in Vlaanderen. Uit Wallonië ontving ik slechts 2 recente datagegevens: Courcelles (HA), 25.vi.2019 en 05.viii.2019, telkens 1 ex. in een lichtval (leg. & in coll. David Ignace) (Fig. 11). Aan de westrand van Brussel is *S. tobias* voor het eerst gevangen te Anderlecht (BHG), 15.viii.2020 1 ex. in een lichtval (leg. & in coll. Willy Troukens).

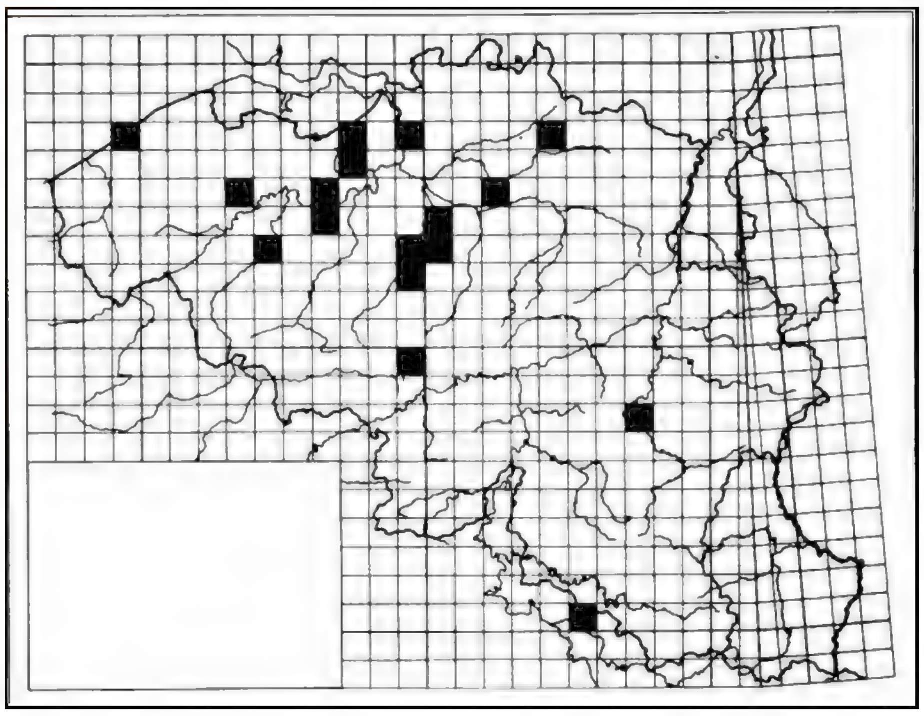


Fig. 11. Vindplaatsen van *Stricticollis tobias* (Marseul, 1879) in België.

5. *Anthicus antherinus* (Linnaeus, 1760) (Fig. 12)

3 à 3,5 mm. Kop breed en zwart; dicht bestippeld. Sprieten zwart. Halsschild langer dan breed; zwart en eveneens met dichte bestippeling. Dekschilden krachtiger maar minder dicht bestippeld; zwart; elk met een roodbruine schoudervlek; de achterste helft met een roodbruine dwarsband die langs de naad doorloopt tot aan de apex. Het vlekkenpatroon kan variëren (Kaszab 1969: 116). Poten bruinrood met donkere dijen.

Anthicus antherinus is vooral te vinden op allerlei lage planten en struiken in de buurt van waterlopen en meren (Keer 1930: 789-790). De larven leven van rottend plantenmateriaal (Bonadona: 201: 48˜49). Volgens Hasselblöck (2021: 1) zouden de imago's zich voeden met plantensappen, honingdauw, nectar en waarschijnlijk ook met dode insecten. Hun activiteitsperiode duurt van februari tot oktober met een onderbreking in juni-juli (Waarnemingen.be/Anthicidae).

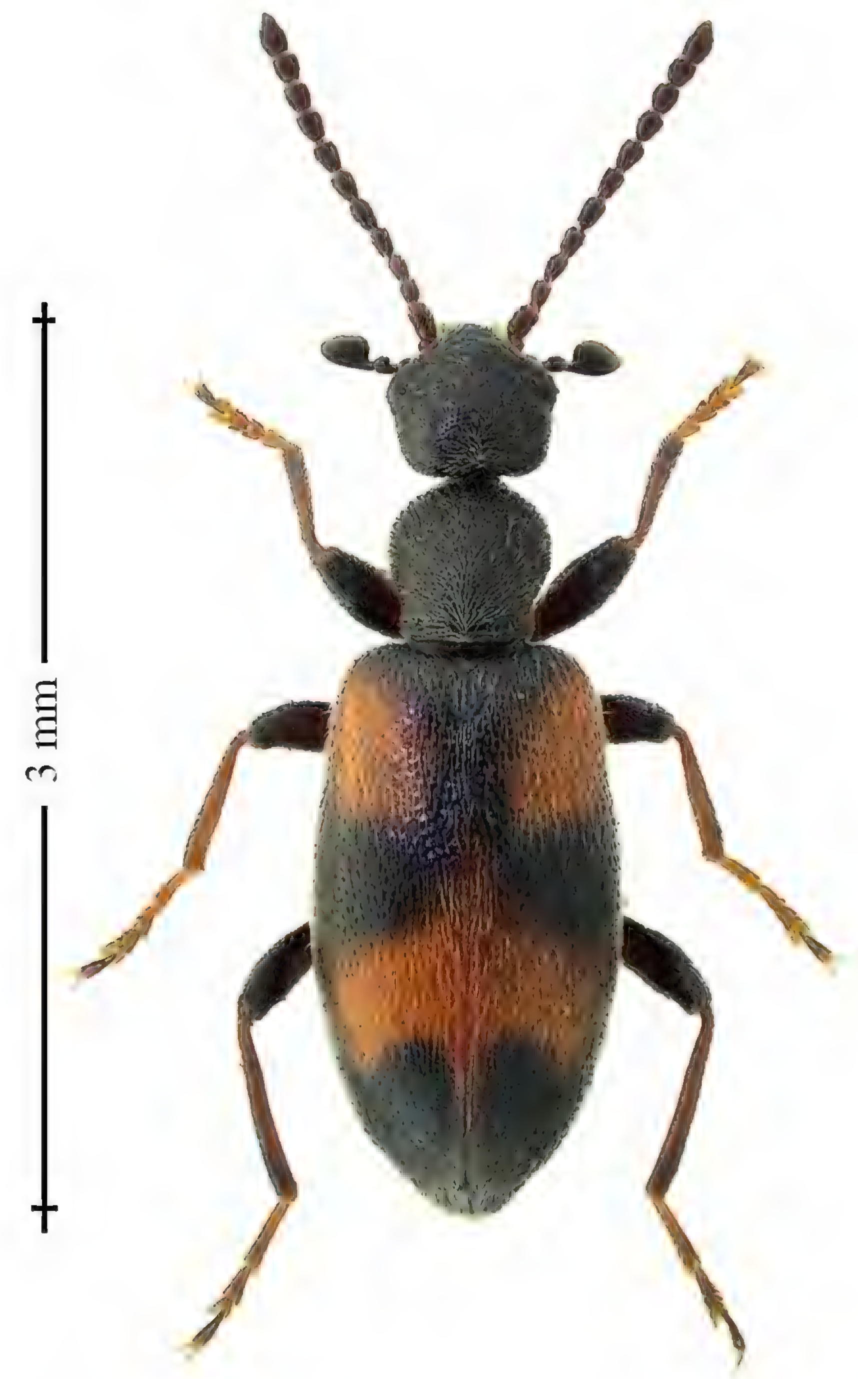


Fig. 12. *Anthicus antherinus* (Linnaeus, 1760). Courcelles (HA), 04.viii.2018. Leg. & © David Ignace.

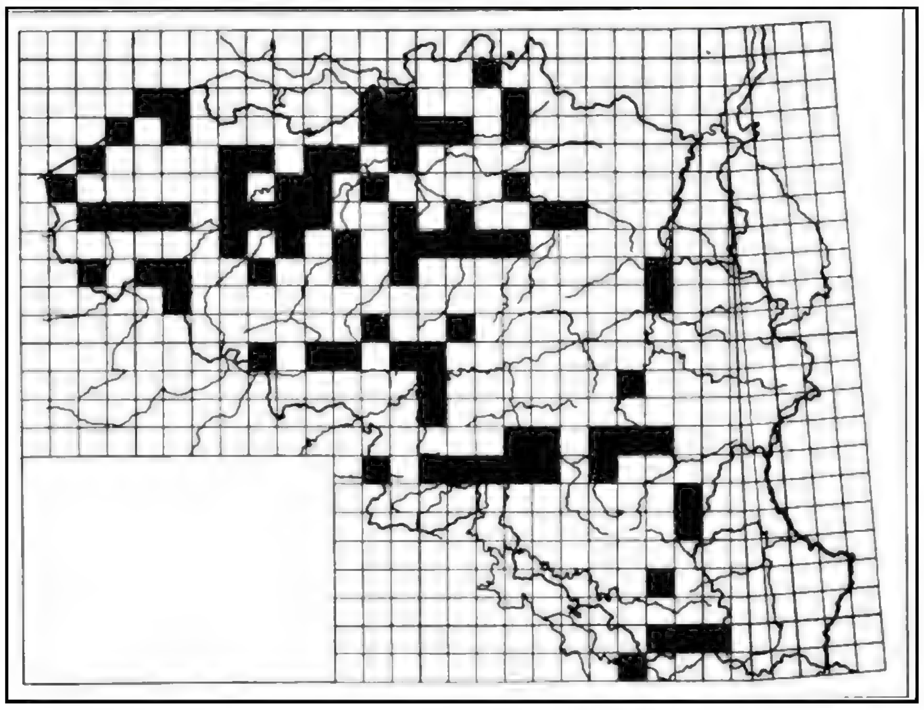


Fig. 13. Vindplaatsen van *Anthicus antherinus* (Linnaeus, 1760) in België.

De nominaatvorm van *A. antherinus* is vrij algemeen in Noord- en Centraal-Europa en hij komt ook voor van de Caucasus tot Centraal-Azië (Bonadona 2013: 49). In het Middellandse Zeegebied is hij vervangen door de ondersoort ssp. *syriae* Pic (Bonadona 2013: 49). In België is de soort niet zeldzaam behalve in de oostelijke provincies (Fig. 13). Hij wordt vaak gevangen met het klopscherm en het sleepnet maar vooral met lichtvallen. Aan de westrand van Brussel ontdekte ik hem pas voor het eerst na 50 jaar keverprospectie. Op 24.vii.2019 telde ik te Anderlecht (BHG) 3 ex. in mijn kleine Heath-val. Daarna volgde een hele reeks nieuwe vangsten: 28.viii.2019 1 ex.; 01.viii.2020 1 ex.; 11.viii.2020 3 ex.; 12.viii.2020 1 ex.; 21.viii.2020 3 ex. en 16.ix.2020 1 exemplaar. Dit kan wijzen op expansieve neigingen. Elders in het Brusselse zijn enkele recente vangsten gemeld te Oudergem (BHG), 12.viii.2018 1 ex. en 06.xi.2018 1 ex., telkens gezeefd uit mos in de Botanische Tuin Jean Massart (leg. & in coll. Hugo Raemdonck).

6. *Anthelephila caeruleipennis* (La Ferté-Sénectère, 1847) (Fig. 14)

Op 04.ii.2018 ontdekten Alain en Lucas Drumont in hun woning te Jette (BHG) een snoerhalskevertje dat in België nooit eerder was aangetroffen. Het betreft een exemplaar van *Anthelephila caeruleipennis* (La Ferté-Sénectère, 1847). Dit kevertje werd gevonden in een bakje verse frambozen dat afkomstig was uit Spanje, Portugal of Marokko. Het insect was nog springlevend en werd later geschonken aan het KBIN te Brussel.

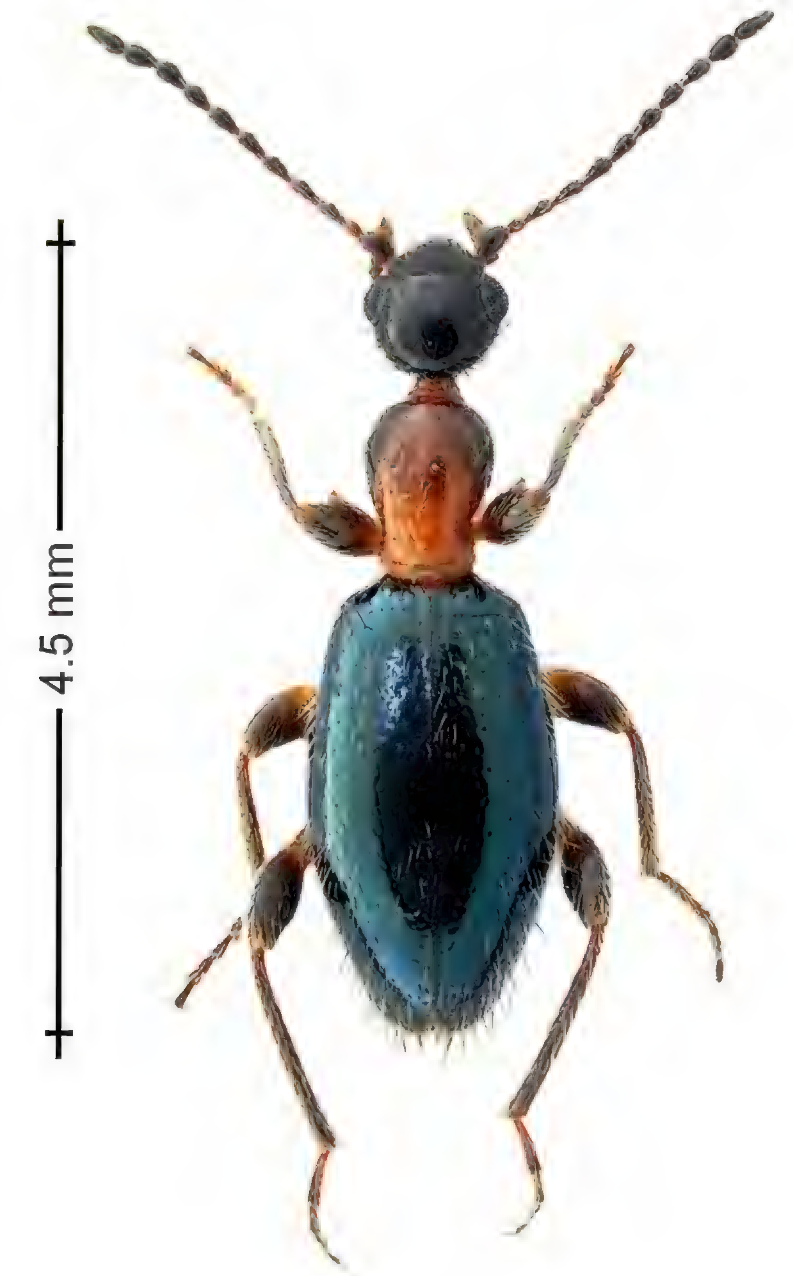


Fig. 14. *Anthelephila caeruleipennis* (La Ferté-Sénectère, 1847). Jette (BHG),04.ii.2018. Leg. Alain & Lucas Drumont. © David Ignace.

Van het geslacht *Anthelephila* is bekend dat ze leven op tal van fruitbomen. *A. caeruleipennis* werd ooit al gesignaleerd op amandelbomen (*Amygdalus communis*) in Turkije. Deze soort komt voor in Zuid-Europa, Klein-Azië en in Noord- en Tropisch-Afrika (Drumont & Garcia Carrillo 2018: 143-145). Deze vondst illustreert nog eens duidelijk dat insecten, dankzij de wereldhandel, overal kunnen

terecht komen. Meer en meer soorten worden aldus kosmopolieten. Tot deze groep moeten ook een aantal Anthicidae gerekend worden.

Dankwoord

Dit artikel kwam tot stand dankzij de gegevens en informatiebronnen die mij bezorgd werden door de volgende personen: Jean-Yves Baugnée (Liège), Guido Bonamie (Nevele-Merendree), Maurice Delwaide (Liège), Wouter Dekoninck (KBIN, Brussel), Alain Drumont (KBIN, Brussel), Kevin Gielen (Antwerpen), David Ignace (Courcelles), Pol Limbourg (KBIN, Brussel), Marc Lodewijckx (Stabroek), Daniel Maquet (Bierset), Eric Meuris (Gentbrugge), Gérard Minet (Feschaux), René Pletinck (Hamme, OV), Hugo Raemdonck (Ganshoren), Michel Rouard (Rance) en Michel Van Malderen (Laarne-Kalken). De bijzonder geslaagde foto's zijn het werk van David Ignace. Voor de verspreidingskaarten en de activiteitsperiode van de imago's werd ook dankbaar gebruik gemaakt van alle gegevens uit de collecties van het KBIN (Brussel) en uit Waarnemingen.be. Aan allen hartelijk dank!

Bibliografie

Bonadona P. 2013. Les Anthicidae de la faune de France (Coleoptera). — *Mémoires de la Société Linéenne de Lyon* **5** : 1–126.
Brakman P. J. 1966. Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggende gebied. — *Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging*, Amsterdam **2**: 1–219.
Drumont A. & Garcia Carrilo J. 2018. First interception of the anthicid beetle *Anthelephila caeruleipennis* (La Ferté-Sénectère, 1847) in Belgium (Coleoptera: Anthicidae: Anthicinae). — *Bulletin S.R.B.E./K.B.V.E.* **154**(2): 143–145.
Haselböck A. 2021. Anthicidae. — www.naturspziergang.de [bezocht 27.iv.2021].
Kaszab Z. 1969. Familie Anthicidae. *In*: Freude H., Harde K. W. &. Lohse G. H (eds), — *Die Käfer Mitteleuropas, Band 8*. — Goecke & Evers, Krefeld, 388 pp.
Keer P. M. 1930. *Calwer keverboek*. — W. J. Thieme & Cie, Zutphen, 1330 pp.
UKbeetles.co.uk/Anthicidae — https://www.ukbeetles.co.uk/anthicidae [bezocht 27.iv.2021].
Vorst O. 2010. Catalogus van de Nederlandse kevers (Coleoptera). — *Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging*, Amsterdam **11**: 1–317 + CD.
Waarnemingen.be/Anthicidae — https://waarnemingen.be/taxa/1597/ [bezocht 27.iv.2021].
Zahradník J. 2010. *Illustriertes Lexicon der Käfer*. — Dörfer Verlag, Eggolsheim, 288 pp.

Exaireta spinigera (Wiedemann, 1830) (Diptera: Stratiomyidae) in Belgium

Elias de Bree, Jonas Mortelmans & Steven Vantieghem

Abstract. The soldier fly *Exaireta spinigera* (Wiedemann, 1830) is reported for the Belgian fauna. The native range of the species is Australia (Woodley 2001). Sightings of *E. spinigera* in Belgium since the first records in 2013 have increased markedly and the species has spread from the city of Gent to the coast.

Samenvatting. De wapenvlieg *Exaireta spinigera* (Wiedemann, 1830) wordt hier gemeld voor de Belgische fauna. De soort komt oorspronkelijk uit Australië (Woodley 2001). Sinds de eerste vondst in 2013 wordt de soort veelvuldig waargenomen en heeft ze haar verspreiding verder uitgebreid van de stad Gent tot aan de kust.

Résumé. Le diptère *Exaireta spinigera* (Wiedemann, 1830) est signalé pour la faune belge. L'aire de répartition indigène de l'espèce est l'Australie (Woodley 2001). Les observations d'*E. spinigera* depuis les premiers enregistrements en 2013 ont considérablement augmenté et l'espèce s'est propagée de la ville de Gand vers la côte.

Key words: *Exaireta* — Expansion range — Introduced species.

de Bree E.: Amsterdam, the Netherlands. ectemnius@gmail.com

Mortelmans J.: Gent, Belgium. jonasmortelmans@gmail.com

Vantieghem S.: Gent, Belgium. steven.vantieghem@telenet.be

DOI: 10.6084/m9.figshare.19123277

Introduction

Exaireta spinigera (Wiedemann, 1830) is a large and conspicuous soldier fly (Diptera: Stratiomyiidae) that is expanding its range globally, aided by man. Here we report the species new for the fauna of Belgium, as well as a considerable expansion of the range since its first appearance.

Material examined

1♂, Wenduine, Verkaveling (51.301, 3.088), 27.viii.2020, leg. S. Stevens, det. col. E. de Bree.

1♀, Wenduine, Verkaveling (51.301, 3.088), 9.viii.2020, leg. S. Stevens, det. col. E. de Bree.

Futhermore, all photographs on the citizen science platform www.waarnemingen.be were validated by the first two authors in order to obtain insight in the dispersion of this species.

Identification

Exaireta is readily identified due to the combination of the following characters: four large scutellar spines, bare eyes, a large size (oft exceeding 10mm), the shiny black thorax and the obvious black markings in the wing and long pale hairs on the subscutellum. Researchers using European keys for identification of *Exaireta* will end up with *Actina viridis* (Say, 1824); which is only 5 mm in size (10 mm in *Exaireta*) and has a green/blue metallic thorax (in contrast to the big and blackish thorax in *Exaireta*). *Exaireta* contains only two species (Woodley 2001), being *E. spinigera* and *E. siliacea* White, 1916. *Exaireta siliacea* can be distinguished from *E. spinigera* by the absence of wing markings and longer antennae (Hardy 1960).

Exaireta spinigera is a conspicuous large and black fly (Fig. 1). Despite its striking appearance, *Exaireta* is often identified as a *Xylota* Meigen, 1822 (Diptera: Syrphidae) on citizen science platforms such as iNaturalist or waarnemingen.be. It's elongated body and black femora with tibia pale in basal quarter makes it superficially similar. Also, its hovering behaviour is reminiscent of Syrphidae. *Xylota* have, however, more thickened hind femora with spines ventrally which are lacking in *Exaireta*.

The collected specimens available to us have a couple of remarkable features differentiating the sex. The space between the eyes is equal in both sexes. The male specimen has golden hairs on the scutum, and the abdomen is slightly constricted in the middle. The female has silver hairs on the scutum, and the abdomen is parallel sided.

Distribution

Exaireta spinigera is originally an Australian species but was introduced to New Zealand and Hawaii (Woodley 2001). The species is long established in Hawaii, with the first record being from 1890 and being classified as common by 1900 (Hardy 1960). The first records outside the tropics are from the United States in 1985 (Swann *et al.* 2006). The first specimen in Europe trace back to a record in 2008 from France (Lapeyre & Dauphin 2008). After that the first specimen is a Belgian specimen from 2013. Its expansion seems to accelerate with many records from Italy (Schifani & Paolinelli 2018) and Belgium increasing from 2016 onwards (Fig. 2). In 2018, records from an urban area along the black sea coast in Russia were published (Nartshuk *et al.* 2020).

Fig. 1. Habitus of *Exaireta spinigera,* left the male (with wings) right the female from Weduine 27.viii.2020 and 9.VIII.2020 respectively. © Rik Delhem.

Biology

Larvae develop in organic decaying matter (Woodley 1995). Garden compost is probably an excellent breeding medium for the larvae of *Exaireta spinigera*. No larval descriptions are available of *E. spinigera* however, large Beridinae larvae found in garden compost in Europe are worth breeding to confirm its identity as *E. spinigera*. *Exaireta spinigera* is probably polyvoltine as the flight period in Belgium is from April to November.

Adults are able to hoover, like Syrphidae, and walk across leaves in a manner similar to *Xylota* sp. Noteworthy is the fact that quite a lot of observations are of adults attracted to light at night.

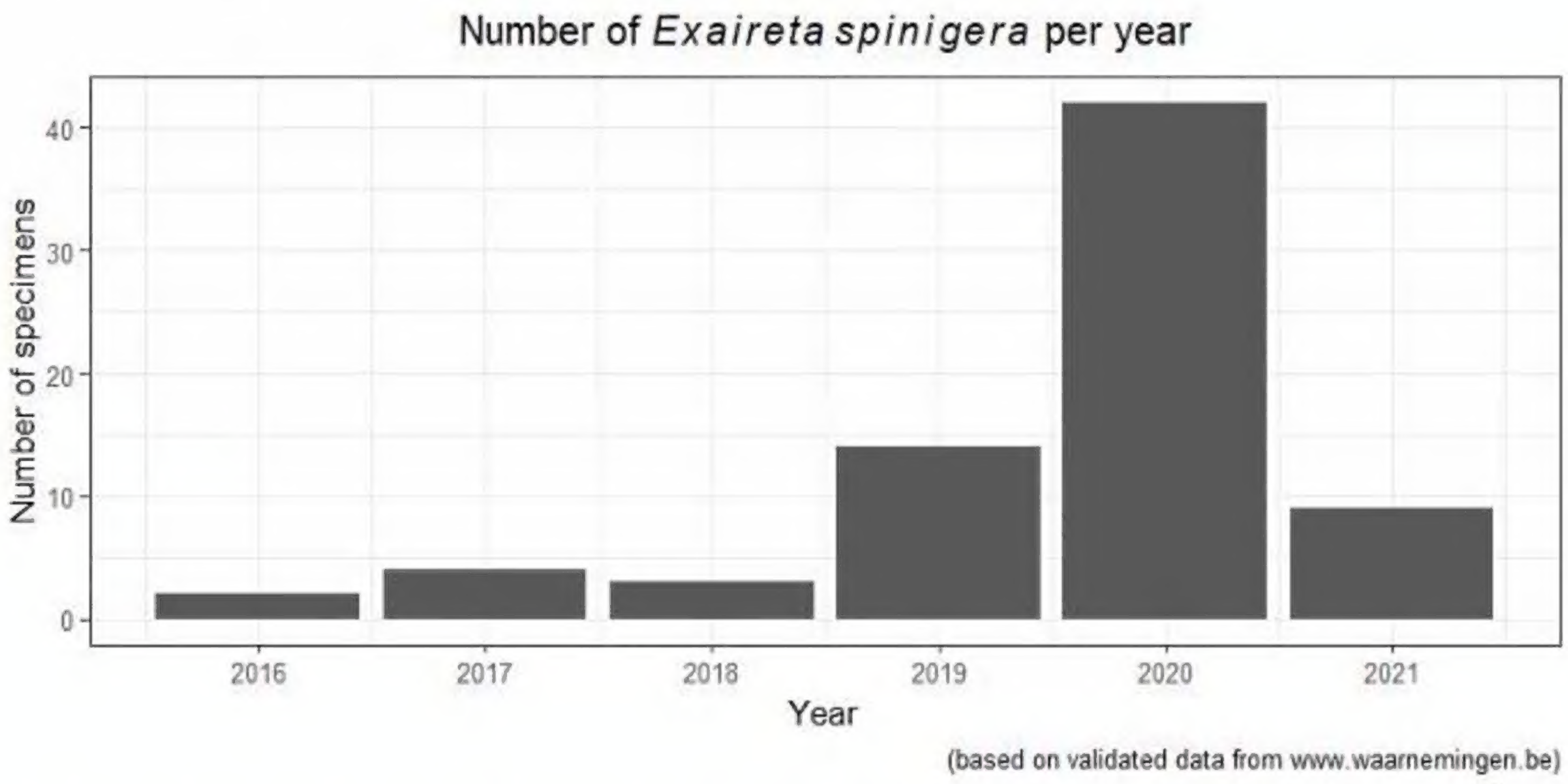


Fig. 2. Records in time of *Exaireta spinigera* in Belgium, based on validated data from www.waarnemingen.be [the year 2021 was only validated until May and is not representative].

Discussion

Two alien species of Stratiomyiidae are rapidly expanding in Europe. *Hermetia illucens* (Linnaeus, 1758) has recently been found in both the Netherlands and Belgium (Smit *et al*. 2019, Limbourg, P. pers. com.) and *Exaireta* is now established and expanding its range in Belgium (Fig. 3). As the larval habitat is garden compost the species seems to be restricted to urban habitats. The species can certainly be expected to be found in the Netherlands in the coming years. The closest find in Belgium is 8 kilometres from the Dutch/Belgian border.

Remarkable to these discoveries, as Schifani & Paolinelli (2018) mention for Italy, is the fact that all observations of both *Exaireta* and *Hermetia* have been published via citizen science platforms and identified by experts afterwards. Online platforms as waarnemingen.be have been, in the case of *Exaireta*, able to track the spread of this species in the country very well. It is to be expected that *Exaireta* will be found in a likewise manner in the Netherlands, most likely on waarneming.nl. Unfortunately, it's unclear what impact yet another alien species has on the indigenous fauna of Europe. For now, the species is restricted to urban habitat.

Acknowledgements

Rik Delhem for making the excellent photo of the two Belgian collected specimens. Part of the specimens in this paper were validated from the website www.waarnemingen.be, a website for nature information from Natuurpunt, Natagora and Stichting Natuurinformatie. These records cannot be duplicated without prior consent of Natuurpunt.

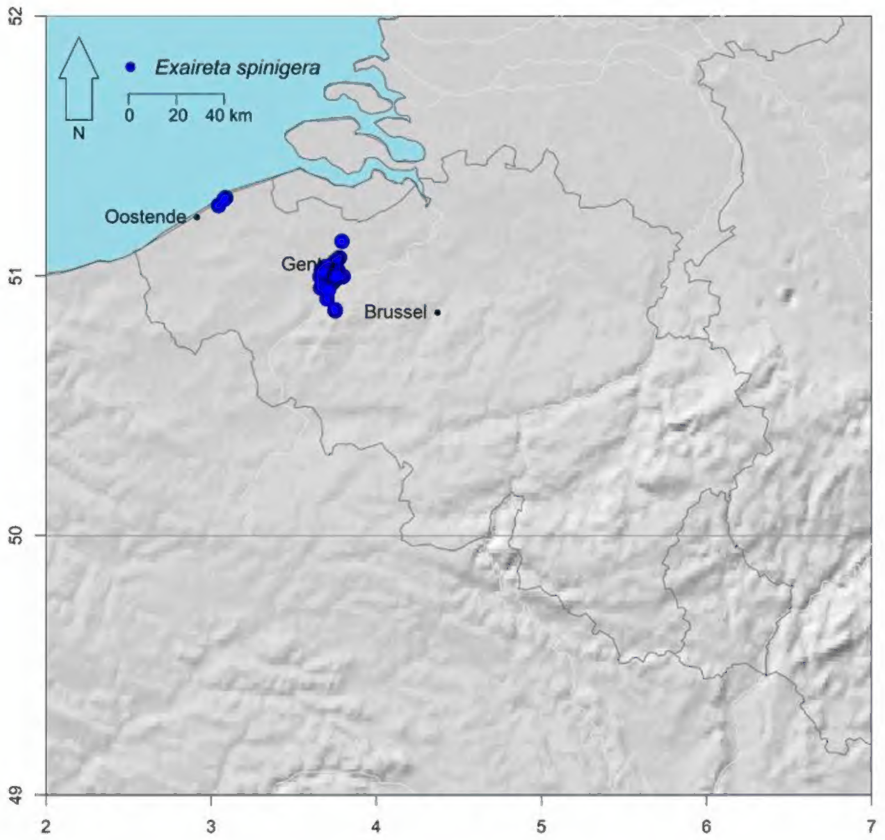


Fig. 3. Distribution map of *Exaireta spinigera* in Belgium.

References

Hardy G. H. 1920. Australian Stratiomyiidae. — *Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania* **1920**: 33–64.

Hardy D.E. 1960. *Diptera: Nematocera-Brachycera (except Dolichopodidae). Insects of Hawaii 10*. — University of Hawaii Press, Honolulu, Hawaii, ix+368 pp.

Lapeyre R. & Dauphin P. 2008. Présence en France d'*Exaireta spinigera* (Wiedemann) (Diptera Stratiomyidae). — *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux* **36**: 257–258.

Nartshuk E. P., Khachikov E. A. & Poushkova S. V. 2020. Two alien species of soldier flies (Diptera: Stratiomyidae) on the Black sea coast of Russia. — *Russian Journal of Biologicall Invasion* **4**: 114–123 [in Russian].

Smit J., Zeegers T. & Cramer T. 2019. Exotische zwarte soldetenvlieg *Hermetia illucens* duikt op in Nederland (Diptera: Stratiomyidae). — *Nederlandse Faunistische Mededelingen* **53**: 11–16.

Schifani E. & Paolinelli R. 2018. Forums and social media help to discover exotic species in Europe and monitor their spread: the case of *Exaireta spinigera* (Wiedemann, 1830) (Diptera, Stratiomyidae) in the Italian peninsula and Sicily. — *Graellsia* **74**(2): 1–4.

Swann J. E., Kenner R. D., Cannings R. A. & Copely C. R. 2006. *Exaireta spinigera* (Diptera: Stratiomyidae): the first published North American records of an Australian soldier fly. — *Journal of the Entomological Society of British Columbia* **103**: 71–72.

Woodley N. E. 1995. The Genera of Beridinae (Diptera: Stratiomyidae). — *Memoirs of the Entomological Society of Washington* **16**: 1–231.

Woodley N. E. 2001. *A world catalog of the Stratiomyidae (Insecta: Diptera)*. — North American Dipterists' Society, Washington D.C., 475 pp.

Book Review

Barendregt A. 2021. *De Nederlandse slakkendoders* (Sciomyzidae).
17 × 24 cm, 151 p., Entomologische Tabellen 13, supplement bij de Nederlandse Faunistische Mededelingen, te bestellen bij www.eis-nederland.nl/et, paperback, 15,- EUR + portkosten, (ISSN 1875-760x).

Dit keer is het weer de beurt aan een vliegenfamilie, de slakkendoders (Sciomyzidae). Terwijl sommige soorten eenkleurige, doorschijnende vleugels hebben, bevat deze familie ook soorten met een bonte tekening, meestal bestaande uit een zwart vlekkenpatroon (zie afbeelding op de kaft) waardoor sommige soorten op Tephritidae lijken. Zoals de naam van deze groep vliegen al laat vermoeden predateren de meeste soorten op slakken, maar dan alleen in het larvenstadium. De volwassen exemplaren krijgt men niet zo gemakkelijk te zien. Ze bezoeken geen bloemen maar zitten meestal stil in de vegetatie en dan dikwijls nog aan de onderkant van een blad. De beste kans om hun aanwezigheid vast te stellen is met een net door de vegetatie te slepen en dan te kijken of er exemplaren tussen de gevangen insecten zitten. Let daarbij dan vooral op de vliegen die traag omhoog kruipen. De kans is groot dat het om een slakkendoder gaat.

Wereldwijd komen er iets meer dan 550 soorten Sciomyzidae voor, en dit in alle continenten, behalve Antarctica. Fauna Europaea vermeldt 139 soorten die vooral in Noord-Scandinavië en het Middellandse Zeegebied verspreid zijn. In Nederland werden tot dusver 67 soorten vermeld, in Duitsland 71 en in België 69. De kans bestaat dat er nog enkele soorten in deze landen zullen ontdekt worden, al zal er dan vooral gezocht moeten worden in vochtige, zelfs moerasachtige gebieden, waarin de meeste Sciomyzidae-soorten zich bij voorkeur ophouden en zulke kwetsbare gebieden zijn nu eenmaal de laatste decennia erg achteruit gegaan.

De adulte slakkendoders hebben een redelijk grote variëteit aan vormen en vleugeltekening. Dit wordt mooi geïllustreerd met een fotografisch overzicht van de 12 meest voorkomende soorten in Nederland. Meteen vallen de dikke antennes op voorzien van een min of meer stevige antenneborstel. Bijna alle soorten hebben lengtestrepen op het goed ontwikkelde borststuk. Om de geïnteresseerde gebruiker van de tabel nog verder te helpen bij de determinatie wordt eveneens een overzicht gegeven van de vliegen uit andere families die soms met slakkendoders worden verward. Naast een foto van een typisch exemplaar wordt een korte uitleg gegeven over de uiterlijke verschillen. Het gaat daarbij om de families: Chloropidae, Clusiidae, Dryomyzidae, Heleomyzidae, Lauxaniidae, Lonchopteridae, Opomyzidae, Pallopteridae, Piophilidae, Platystomatidae, Ulidiidae, Psilidae, Scatophagidae en Tephritidae.

Na enkele inleidende hoofdstukken over de levenswijze (vooral geconcentreerd op de voortplanting en de larvenstadia), het vangen en prepareren en de faunistiek (waaruit blijkt dat 13 soorten significant achteruit gaan terwijl er slechts 4 vooruit gaan), de lichaamsbouw van de adulten, en een systematisch overzicht van de Nederlandse soorten, volgt een determineertabel van maar liefst 22 pagina's lang. Deze is rijkelijk geïllustreerd met pentekeningen waarbij die illustraties onderaan dezelfde pagina staan als waar bovenaan de morfologische verschillen worden beschreven.

Het grootste deel van deze publicatie wordt uiteraard ingenomen door de bespreking van de individuele soorten. Dit gebeurt telkens op dezelfde wijze en met dezelfde indeling: de herkenning door opsomming van de belangrijke kenmerken en verschillen met gelijkende soorten, de levenswijze met aanduiding van het leefmilieu en voor zover bekend de biologie van de larven, de vliegtijd met aanduiding of de soort uni- of bivoltien is, het areaal met een kort overzicht van de wereldverspreiding met de nadruk op de verspreiding in Europa en tot slot de gedetailleerde verspreiding in Nederland.

In veruit de meeste gevallen krijgt elke soort haar eigen pagina. De teksten worden verlucht met één of enkele zeer gedetailleerde kleurenfoto's van de adulten. Bij de soorten waarvan voldoende waarnemingen in Nederland zijn gebeurd staat ook een vliegtijddiagram met aanduiding van de vliegtijden per decade. Die diagrammen staan al bij soorten waarvan slechts 5 waarnemingen bekend zijn, in andere gevallen merkt men dat er in zo'n diagram waarnemingen van enkele honderden exemplaren zijn verwerkt. Dit overzicht bevat ook een kortere vermelding van soorten die weliswaar uit Noordwest-Europa bekend zijn maar waarvan tot op heden nog geen waarnemingen in Nederland zijn bekend.

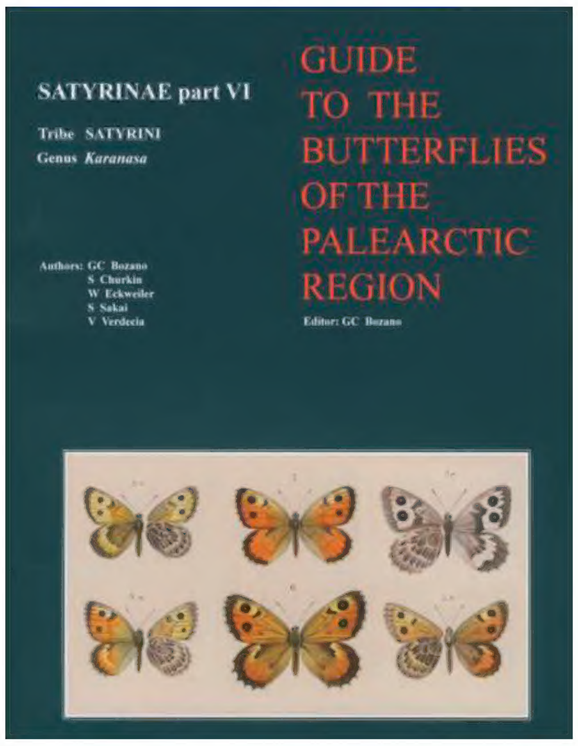
Na deze gedetailleerde bespreking van de individuele soorten staan verspreidingskaarten waarop het voorkomen van de 67 Nederlandse soorten grafisch wordt voorgesteld en dit in drie perioden: vóór 1950, de periode 1950–1999 en de periode 2000–2020. Hierop leest men onmiddellijk af of een soort aan ziltige of eerder aan kalkrijke plaatsen verbonden is en ook of een soort met één of enkele stipjes zeer lokaal voorkomt, dan wel verspreid leeft over heel Nederland. Sommige soorten hebben jammer genoeg helemaal geen stipjes meer voor de laatste periode, terwijl er toch ook enkele kaartjes tussen zitten met waarnemingen alleen maar uit deze laatste periode, gelukkig maar.

Deze publicatie wordt afgesloten met o.a. een literatuurlijst, een lijst van de 169 waarnemers en een alfabetische index met zowel de Nederlandse als de wetenschappelijke soortnamen. Daarbij is het handig dat de pagina waarop de gedetailleerde soortbespreking staat in vetjes is aangeduid.

Zoals alle vorige delen in de reeks is ook deze 13de tabel bijzonder verzorgd uitgegeven. De illustraties zijn erg scherp en kleurecht weergegeven. Iedere dipteroloog zal dit deel graag in zijn boekenkast willen hebben.

Willy De Prins

Bozano G. C., Churkin S., Eckweiler W., Sakai S. & Verdecia V. 2021. *Satyrinae part VI. Tribe Satyrini, Genus Karanasa*. – In: Bozano G. C. (Ed.), Guide to the Butterflies of the Palearctic Region.
21 × 29.50 cm, 105 p., Omnes Artes s.a.s., Via Torquato Tasso 22, 24047 Treviglio, Bergamo, Italy. www.omnesartes.com, segretaria@omnesartes.com. Paperback, 32,- EUR + portkosten (ISSN 978-88-87989-25-0).



Voor ons ligt het 22ste deel uit de reeks *Guide to the Butterflies of the Palearctic Region*. In dit deel wordt een groep dagvlinders behandeld waarmee de meeste Europese entomologen niet vertrouwd zijn, het genus *Karanasa*. Misschien hebben vele vlinderliefhebbers zelfs nog nooit van dit genus gehoord. Volgens de meest moderne systematiek situeert *Karanasa* zich in de Nymphalidae, Satyrinae, Satyrini, Satyrina.

Het genus *Karanasa* bevat 30 soorten + 47 ondersoorten, hetgeen reeds duidt op een grote intraspecifieke variabiliteit. Al deze soorten komen uitsluitend voor in Centraal-Azië en meer bepaald in Kazachstan en Noordwest-China, doorheen Kirgizië, Oezbekistan, Tadzjikistan, tot Afghanistan, Pakistan en Noordwest-India. Een buitenbeentje is *Karanasa goergneri* Eckweiler, 1990 die 1000 km ten oosten van dit uitgestrekte gebied en helemaal geïsoleerd voorkomt. Tot nog toe zijn geen populaties gevonden van bestaande of nieuwe *Karanasa*-soorten tussen het grote verspreidingsgebied en de zeer gelokaliseerde populatie van *K. goergneri*.

Momenteel worden de 30 soorten ingedeeld in 8 groepen, gebaseerd op 4 morfologische kenmerken: de vorm van de falces, de stand van de uncus (rechtop of naar beneden gericht), de aan- of afwezigheid van androconia en de kleur van de postdiscale dwarsband op de bovenzijde (oranje of wit).

Na een inleiding over de systematiek en de diagnostische kenmerken van het subtribus Satyrina wordt een overzicht gegeven van alle genera die tot deze groep behoren. De lezer herkent dan meteen enkele genera met wie hij meer vertrouwd is zoals o.a. *Chazara, Hipparchia* en *Satyrus*. Om het genus *Karanasa* zelf te bepalen worden vooral twee kenmerken gebruikt: op de onderkant van de achtervleugels komt een rij pijlpunten voor evenwijdig met de vleugelrand en in de mannelijke genitalia is de uncus duidelijk korter en dikker dan bij de verwante genera.

Het onderscheid van de soorten zelf heeft lange tijd voor problemen gezorgd, ten eerste omdat de aparte soorten een grote variabiliteit vertonen en ten tweede omdat er in de verschillende collecties meestal maar weinig studiemateriaal voorhanden is. Dat laatste is te verklaren doordat veruit de meeste soorten *Karanasa*, zoniet allemaal, een meestal beperkt verspreidingsgebied hebben dat daarenboven gesitueerd is op erg afgelegen en moeilijk te bereiken gebergten. Voor het determineren van de soorten zijn daarom de uiterlijke kenmerken op de vleugels meestal van weinig nut. Ze kunnen enkel gebruikt worden om de vlinders in een of andere groep nauw-verwante soorten onder te brengen. Zo worden er 7 groepen onderscheiden, met daarbij de geïsoleerde *K. goergneri* als extraatje. Studie van de genitalia is daarom meestal noodzakelijk.

De behandeling van de aparte soorten volgt dezelfde indeling als in de vorige delen uit deze reeks publicaties. De tekst is zo summier mogelijk gehouden zodat er meer plaats overblijft voor de afbeeldingen en die zijn er dan ook in ruime mate. Zo worden bij *K. bolorica* 17 adulten afgebeeld, telkens de boven- en onderkant van het rechter vleugelpaar en ook één volledige vlinder. Dikwijls zijn dit afbeeldingen van het holotype en een of meer paratypes. Daarnaast volgen tien afbeeldingen van de mannelijke genitalia en drie pentekeningen van androconia. Telkens wordt ook een verspreidingskaartje gegeven.

Hoewel sommige soorten een redelijk klein verspreidingsgebied hebben, werden in het totaal toch 47 ondersoorten beschreven. Meestal gaat het slechts om één of twee ondersoorten, maar zowel bij *K. pamira* als bij *K. leechi* onderscheiden de auteurs toch zes ondersoorten. Men mag niet vergeten dat de meeste populaties van de *Karanasa*-soorten erg geïsoleerd voorkomen op grote hoogten. Anders dan in de vorige delen uit de reeks vat dit deel trouwens aan met de beschrijving van 5 nieuwe ondersoorten: *Karanasa haarlovi hindukushi* Eckweiler, *K. kirgizorum rubescens* Eckweiler, *K. hoffmanni weissi* Eckweiler, *K. wilkinsi bogdanovi* Churkin en *K. decolorata lau* Bozano.

Vanuit de verspreidingskaartjes kan men gemakkelijk afleiden of een soort een redelijk groot verspreidingsgebied heeft of slechts op enkele bergtoppen of een bergpas voorkomt. Een van de meest lokale en zeldzame soorten is *K. safeda*, die tot nu toe enkel bekend is van het Safed Gebergte in Noordwest-Pakistan en waarvan slechts de 5 type-exemplaren bekend zijn. Uiteraard is ook *K. goerneri* een uiterst lokale en zeldzame soort die enkel in het uiterste oosten van Tibet voorkomt. Naast deze afzonderlijke verspreidingskaartjes per soort, zijn er ook pagina-grote kaarten per soortengroep waarop de typelokaliteiten van de verschillende soorten en ondersoorten staan aangegeven.

Alle illustraties in dit deel zijn, zoals trouwens in de vorige delen, van uitstekende kwaliteit. De publicatie sluit af met een bibliografie en een alfabetische index van de wetenschappelijke namen. Het is een mooie aanvulling op de vorige delen en iedereen die geïnteresseerd is in dagvlinders zal ook dit deel willen bezitten, al zal het niet zo eenvoudig zijn om de vlinders in de vrije natuur te gaan fotograferen.

Willy De Prins